



(11)

EP 4 120 212 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2023 Patentblatt 2023/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07C 9/28 (2020.01)

(21) Anmeldenummer: **21186133.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07C 9/28

(22) Anmeldetag: **16.07.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- HARMENING, Uwe**
60320 Frankfurt am Main (DE)

(74) Vertreter: **Schwöbel, Thilo K. et al**
Kutzenberger Wolff & Partner
Waidmarkt 11
50676 Köln (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(71) Anmelder: **Deutsche Telekom AG**
53113 Bonn (DE)

(72) Erfinder:

- EFFELSBERG, Volker**
53639 Königswinter (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR PRÄSENZDETEKTION UND/ODER EVENTREGISTRIERUNG AN EINEM ORT ODER IN EINEM RÄUMLICHEN BEREICH, SYSTEM ZUR PRÄSENZDETEKTION UND/ODER EVENTREGISTRIERUNG, STATIONÄRES KURZREICHWEITEN-FUNKMODUL ODER MOBILES KURZREICHWEITEN-FUNKMODUL, COMPUTERPROGRAMM UND COMPUTERLESBARES MEDIUM**

(57) Es wird ein Verfahren zur Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich mittels Informationsübertragung zwischen einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul und wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul vorgeschlagen, wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul mehrere Beacon-Nachrichten aussendet, wobei mittels der Beacon-Nachrichten eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation ausgesendet wird, wobei die ServiceSet-Identitätsinformation eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation umfasst, wobei das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul ein Softwaremodul oder eine Anwendung derart aufweist, dass diese auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation ausgesendete Identitätsinformation als solche erkannt wird, wobei das Verfahren die nachfolgenden Verfahrensschritte aufweist: -- in einem ersten Schritt wird durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation die auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation

ausgesendet,

-- in einem zweiten Schritt wird die ServiceSet-Identitätsinformation mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogenen Identitätsinformation von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul empfangen und durch das Softwaremodul oder die Anwendung als auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation erkannt.

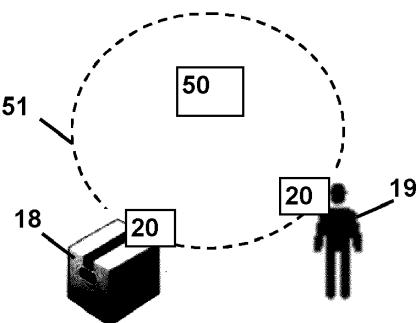


Fig. 1

Beschreibung**Stand der Technik**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich mittels Informationsübertragung von einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zu wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul, wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul mehrere Beacon-Nachrichten aussendet.

[0002] Die Erfindung betrifft des Weiteren ein System zur Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich mittels Informationsübertragung zwischen einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul und wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul, wobei das System das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul und das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul umfasst, wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul derart konfiguriert ist, dass mehrere Beacon-Nachrichten ausgesendet werden.

[0003] Die Erfindung betrifft ferner ein stationäres Kurzreichweiten-Funkmodul oder mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul zur Verwendung in einem erfindungsge-mäßen System.

[0004] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Computerprogramm umfassend Befehle, mit deren Hilfe die Schritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens durch-führbar sind, und ein computerlesbares Medium, vorge-sehen zur Speicherung eines Computerprogramms, oder ein Datenträgersignal, vorgesehen zur Übertragung eines Computerprogramms, wobei das computerlesbare Medium oder das Datenträgersignal das erfindungsge-mäße Computerprogramm speichert oder überträgt.

[0005] Die Detektion einer örtlichen bzw. räumlichen Präsenz ist in vielen Zusammenhängen wünschenswert, beispielsweise für die automatisierte Nachverfolgung von Infektionen, etwa Corona- bzw. SARS-CoV2-Infektionen, per Smartphone App oder auch für Anwendungen in der Logistik, die eine automatische Registrierung oder Präsenzdetektion von Waren in bestimmten Bereichen, Räumen, Schiffen, Zügen, Lastkraftwagen oder sonstiger Fahrzeuge erfordern oder bei denen eine automatische Registrierung oder Präsenzdetektion wünschens-wert ist.

[0006] Beispielsweise gibt es für die automatisierte Nachverfolgung von Infektionen, insbesondere das retrospektive Kontakt-Tracing, mehrere Methoden, die je-doch

-- entweder (insbesondere durch die Möglichkeit ei-ner generellen und relativ kleinteiligen räumlichen und zeitlichen Lokalisierbarkeit von Menschen, ins-besondere in einer individuell identifizierbaren Form) ein relativ geringes datenschutzrechtliches Niveau aufweisen

-- oder aber zwar datenschutzrechtlich den ver-gleichsweise hohen europäischen Anforderungen an den Datenschutz genügen, jedoch keine automa-tisierte Präsenzdetektion bzw. Eventregistrierung bieten.

Beispiele für manuelle bzw. nicht automatisch generierte retrospektive Kontakt-Tracing Maßnahmen oder Verfah-ren umfassen sog. Cluster-Tagebücher oder auch ver-schiedene Smartphone-Anwendungen (wie etwa die Co-rona-Warn-App, herausgegeben vom Robert-Koch-Institut, oder die Luca-App), die allerdings eine menschliche Interaktion dahingehend erfordern, dass manuell ein QR-Code (etwa einer Veranstaltung oder eines Restaurant-10 besuchs) entweder durch eine teilnehmende Person oder einen Veranstalter gescannt werden muss. Bekannte Methoden des Kontakt-Tracing umfassen die Verfolgung von direkten (quasi persönlichen) Kontakten 15 (d.h. allgemein zwischen einer ersten und einer zweiten Person) über z.B. die Corona-Warn-App unter Nutzung der Bluetooth LE Funktionalität bzw. DP3T, insbesonde-re von Mobiltelefonen. Ein solches Verfahren ist jedoch nachteilig in Cluster-Event Situationen bzw. an Stellen 20 oder Lokalisationen von Cluster Events, da normalerwei-se nur direkte Kontakte (etwa von typischerweise kleiner 1,5 Meter Abstand zwischen zwei Personen) erfasst werden; in Cluster Event Situationen finden jedoch typischer-weise Virus Übertragungen durch Aerosole auch über 25 größere Abstände, bis hin zu im ganzen Raum, statt, d.h. in vielen Fällen unabhängig vom Abstand zu der infektiösen Person. Clusterevents bilden in der Regel die Grundlage für die sogenannte "Überdispersion" der In-fektionsweitergabe von Krankheitserregern und ist ins-30 besondere bei SARS-CoV2 relativ stark ausgeprägt; hierdurch wird zum Ausdruck gebracht, dass in einer Zu-sammenkunft von - in der Regel vielen - Menschen durch wenige Personen oder ggf. auch einer einzigen hochin-fektiösen Person sehr viele Menschen auf einmal infiziert 35 werden können; insbesondere die SARS-CoV2-Pande-mie wird durch solche Clusterevents oder Cluster Event 40 Situationen getrieben. Falls solche Clusterevents gefun-den werden, ist es möglich, auch dort mit-infizierte Men-schen zu finden und so parallele neue Infektionsketten zu vermeiden oder zu durchbrechen. Allerdings gestaltet 45 sich die Suche nach ursprünglichen Infektionscluster (d.h. das retrospektive Kontakt Tracing) als schwierig, da sich Infizierte an solche potentielle Clusterevents (et-wa 10 Tage in der Vergangenheit liegend) erinnern müs-sen. 50 **[0007]** Unter dem Begriff retrospektives Kontakt Tra-cing ist hierbei gemeint, dass über die reine Kontaktnach-verfolgung einer infizierten Person hinaus auch gefragt wird, wo diese Person sich angesteckt hat oder haben könnte. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, auch 55 andere in der Vergangenheit im gleichen Cluster infizier-te Personen zu finden, die zum aktuellen Suchzeitpunkt aktiv ggf. ansteckend sind und ggf. bereits unerkannte Infektionsketten gebildet haben. Dadurch lassen sich

mehr (bspw. bis zu etwa der doppelten Anzahl oder mehr von) Infektionsketten durchbrechen, als durch rein vorwärts orientierte Kontaktverfolgung (forward contact tracing).

[0008] Retrospektives Kontakt Tracing kann beispielsweise mittels Cluster Tagebüchern erfolgen; allerdings bedarf dies vergleichsweise viel Zeit, Aufmerksamkeit sowie manuelle Interaktion. Anwendungen wie die Corona-Warn-App (Release 2.0) bzw. die Luca-App bieten eine Event-Registrierung über einen QR-Code Scan-Vorgang. Eine solche Event-Registrierung ermöglicht - insbesondere zu Zwecken einer Pandemie-Kontrolle, etwa von CoViD 19 - ebenfalls ein retrospektives Kontakt Tracing, allerdings ist hierbei auch eine manuelle Interaktion erforderlich, weil manuell ein QR Code der Veranstaltung entweder seitens des Kunden (wie bei der Corona Warn App) oder aber seitens des Veranstalters (bei der Luca App) gescannt werden muss.

Offenbarung der Erfindung

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich mittels Informationsübertragung von einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zu wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul bereitzustellen, wobei es mittels des Aussendens mehrerer Beacon-Nachrichten durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul möglich ist, in einfacher Weise sowie insbesondere automatisch bzw. automatisiert die Präsenzdetektion und/oder die Eventregistrierung dadurch zu bewirken, dass eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation ausgesendet und durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (bzw. insbesondere eine Mehrzahl an mobilen Kurzreichweiten-Funkmodulen) empfangen wird.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zur Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich mittels Informationsübertragung von einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zu wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul, wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul mehrere Beacon-Nachrichten aussendet, wobei mittels der Beacon-Nachrichten eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation ausgesendet wird, wobei die ServiceSet-Identitätsinformation eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation umfasst, wobei das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul ein Softwaremodul oder eine Anwendung derart aufweist, dass diese auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation ausgesendete Identitätsinformation als solche erkannt wird, wobei das Verfahren die nachfolgenden Verfahrensschritte aufweist:

-- in einem ersten Schritt wird durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation die auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation ausgesendet,

-- in einem zweiten Schritt wird die ServiceSet-Identitätsinformation mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogenen Identitätsinformation von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul empfangen und durch das Softwaremodul oder die Anwendung als auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation erkannt.

[0011] Es ist dadurch gemäß der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise möglich, dass in vergleichsweise einfacher Art und Weise sowie vollständig automatisiert, d.h. jedenfalls potentiell ohne jedwede Benutzerinteraktion, die Präsenzdetektion und/oder die Eventregistrierung dadurch möglich ist, dass - als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation - die auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation (nachfolgend auch als Token oder Tokeninformation bezeichnet) durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul ausgesendet und vom mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul empfangen wird. Aufgrund des Vorhandenseins, als Teil des mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls, des Softwaremoduls oder der Anwendung ist es erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, dass aufgrund des Empfangs der auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogenen Identitätsinformation (Token oder Tokeninformation) das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul diese Information als auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation (Token oder Tokeninformation) erkennt.

Somit liegt - zumindest innerhalb des mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls die Information vor, dass das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer vergleichsweise engen räumlichen Beziehung zum stationären Kurzreichweiten-Funkmodul stand, was insbesondere zum Kontakt Tracing bei einem Infektionsgeschehen nutzbar ist, jedoch auch für sonstige Zwecke, insbesondere in der Logistik verwendbar ist.

[0012] Es ist somit erfindungsgemäß - insbesondere gegenüber bekannten Methoden des retrospektiven Kontakt Tracings - vorteilhaft möglich, dass kein manueller Schritt (etwa ein manuelles Scannen eines QR-Codes oder eines sonstigen Codes oder eine sonstige manuelle Interaktion) erforderlich ist, sondern die Erfassung und die Erkennung der durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul empfangenen Identitätsinformation (Token oder Tokeninformation) als auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation vollständig automatisch erfolgt (sofern die Qualität der Luftschnittstelle bzw. des Funkübertragungskanals zwischen dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul und dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul ausreichend gut ist, d.h. insbesondere, wenn der

Abstand zwischen beiden Funkmodulen ausreichend klein ist). Infolgedessen (dass dieser Vorgang automatisch erfolgt und keine manuelle Aktion erforderlich ist) kann ein solches, bei bisher bekannten Verfahren notwendiges manuelles Scannen auch nicht vergessen werden; auch wird der damit einhergehenden Zeitverzug bzw. der Aufwand, insbesondere Personalaufwand (etwa der zur Durchführung des Scannens erforderliche Personal- und Zeitaufwand bei der Registrierung bspw. am Eingang zu einem Event oder einer Veranstaltung), eingespart, so dass insbesondere auch bei größeren Events oder Veranstaltungen und einem möglichen massenhaften Einlass von Besuchern oder Teilnehmern der entsprechende Vorgang vereinfacht und beschleunigt werden kann.

Darüber hinaus ist es erfindungsgemäß ferner auch vorteilhaft möglich, dass das Sicherheitsniveau verbessert bzw. das Missbrauchspotential reduzierbar ist, insbesondere indem die Anfälligkeit gegenüber Fälschungen reduziert bzw. die Fälschungssicherheit erhöht wird; dies deshalb, weil ein bei herkömmlicherweise bekannten Verfahren zwingend zum manuellen Scannen zu benutzender Code - etwa ein QR-Code -, insbesondere leicht kopiert sowie, beispielsweise online, verbreitet werden kann.

Erfindungsgemäß ist es ferner vorteilhaft möglich, eine bessere Erkennung von Infektionsketten zu bewirken, indem Teilnehmer, welche zum gleichen Zeitpunkt in dem Cluster Event (etwa einer Veranstaltung) waren, zeitnah gewarnt werden können (ohne dass solche Teilnehmer sich zwingend in solch einer räumlichen Nähe zu einer infektiösen Person sich aufgehalten haben müssen, dass dies als ein Risikokontakt einer Corona-Warn-App eingestuft wird); allein die Tatsache, dass automatisiert die auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation (Token oder Tokeninformation) übertragen und erfasst wurde (und somit die Personen aller Wahrscheinlichkeit nach zum gleichen Zeitpunkt im gleichen Raum waren und/oder die gleichen Einrichtungen genutzt haben), reicht für die Vermutung einer potentiellen Ansteckung aus (z.B. durch Aerosol Übertragung).

Eine solche automatisiert ablaufende Übertragung der auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogenen Identitätsinformation (bzw. die automatische Registrierung) erfordert somit im Wesentlichen keinen zusätzlichen Aufwand gegenüber in der Regel vorhandenen Geräten und erfüllt somit eine Komfort-Funktion (sowohl für die teilnehmenden Personen (Kunden) als auch für den Veranstalter) sowie eine Beschleunigung der Abläufe beim Einlass: Für die erfindungsgemäße Präsenzdetection bzw. Eventregistrierung muss der Kunde oder der Veranstalter nichts weiter unternehmen als eine aktivierte Applikation bzw. App (d.h. ein Softwaremodul oder eine Anwendung, bspw. die Corona-Warn-App) sowie eine aktive WLAN-Funktionalität, sowohl seitens des Veranstalters als auch seitens des Kunden. Somit werden erfindungsgemäß ferner auch Feh-

lerquellen (bei einem ansonsten durchzuführenden Scan-Vorgang eines Codes) vermieden, etwa das Vergessen des Scannens oder ein Fehlenschlagen des Scannens des Codes.

- 5 Erfindungsgemäß ist es ferner vorteilhaft möglich, dass ein einfacher durchzuführender Missbrauch von zu scannenden Codes (etwa QR-Codes) vermieden werden kann: Codes, insbesondere QR Codes, können leicht physikalisch oder online verbreitet werden und die Eventregistrierung somit missbraucht werden. Ein Kopieren und Verbreiten der übertragenen Identitätsinformation (bzw. Token bzw. WLAN Token) ist zwar ebenfalls möglich, setzt jedoch einen erheblich größeren Aufwand voraus.
- 10 Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht in einem erhöhten Datenschutzniveau, weil ein Veranstalter eines Events keine Informationen zur Identität seiner Kunden bzw. Teilnehmer erhält, was beispielsweise bei der Luca-App nicht der Fall ist.
- 15 Vorteilhaft gemäß der vorliegenden Erfindung ist es ferner, dass eine Präsenzdetection oder Eventregistrierung auch an alltäglichen Orten möglich ist, an denen sich Menschen in größerer Zahl oder mit vergleichsweise geringem Abstand befinden können, insbesondere an oder in öffentlichen oder quasi-öffentlichen Räumen wie etwa ein Bus oder ein Zugabteil oder ein anderes öffentliches oder privates Verkehrsmittel, etwa ein Taxi oder dergleichen. Somit ist es erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, dass - beispielsweise - unterschiedliche Busse und unterschiedliche Zugabteile mit jeweils einer individuellen, auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogenen Identitätsinformation (bzw. einem WLAN Token) versehen werden, wodurch eine Warnung an alle Personen, die sich zum gleichen Zeitpunkt im gleichen öffentlichen Raum mit einer infizierten Person aufgehalten haben (zum Beispiel gleiches Zugabteil), über die Corona Warn App informiert werden können. In diesem Zusammenhang kommt insbesondere die Komfortfunktion der völlig automatisierten Registrierung zu tragen, da gerade an häufig frequentierten Orten das manuelle wiederholte Scannen von verschiedenen QR Codes recht umständlich wäre.
- 20 [0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Präsenzdetection und/oder die Eventregistrierung hinsichtlich entweder einer Mehrzahl von Objekten oder hinsichtlich einer Mehrzahl von Lebewesen, insbesondere Personen, erfolgt, wobei jedes der Mehrzahl von Objekten und/oder jedes der Mehrzahl von Lebewesen, insbesondere Personen, ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul umfasst oder mit sich führt oder an jedem der Mehrzahl von Objekten und/oder an jedem der Mehrzahl von Lebewesen ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul angebracht ist.
- 25 [0014] Hierdurch ist es erfindungsgemäß insbesondere vorteilhaft möglich, dass der Ort des mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls im Wesentlichen dem Ort des jeweils zugeordneten Objekts oder des zugeordneten

Lebewesens, insbesondere eines Menschen oder eines Tieres entspricht. Gemäß der Erfindung ist es vorteilhaft möglich die Detektion der Präsenz und/oder die Registrierung für ein Event und bezogen auf einen Ort oder auf einen räumlichen Bereich für eine Mehrzahl oder eine Vielzahl von Objekten bzw. Lebewesen, insbesondere Menschen zu realisieren, so dass es in einfacher, komfortabler und automatisierter Weise trotz eines datenschutzrechtlich vergleichsweise hohen Niveaus (und ohne die Möglichkeit zu schaffen, ein individuelles Bewegungsprofil zu generieren) möglich ist, für ein Kontakt Tracing relevante Informationen zu generieren.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die ServiceSet-Identitätsinformation neben der auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogenen Identitätsinformation (Token oder Tokeninformation) ferner wenigstens eine der nachfolgenden Informationen umfasst:

- eine Versionsinformation, insbesondere hinsichtlich einer Version des Softwaremoduls oder der Anwendung,
- eine Zeitintervallinformation oder Zeitstempelinformation, insbesondere hinsichtlich eines relevanten Zeitintervalls eines Ereignisses oder Events, wobei die Zeitintervallinformation insbesondere auf lediglich einen Teil des zeitlichen Verlaufs eines Ereignisses bezogen ist, insbesondere auf 30 Sekunden oder 60 Sekunden oder 120 Sekunden oder 240 Sekunden.

[0016] Hierdurch ist es erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise möglich, dass mittels der ServiceSet-Identitätsinformation sowohl die Veranstaltung bzw. der Ort oder der räumliche Bereich referenziert werden kann als auch ein zeitlicher Bereich (sowie eine zu verwendende Softwareversion).

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass in einem dritten Schritt durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul - und während das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul an dem Ort oder in dem räumlichen Bereich oder bei dem Event lokalisiert oder positioniert ist - eine Teilnehmer-Identitätsinformation ausgesendet und vom stationären Kurzreichweiten-Funkmodul empfangen und gespeichert wird, wobei insbesondere die Teilnehmer-Identitätsinformation als Teil einer Probe-Request-Nachricht durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul ausgesendet wird, wobei insbesondere auch die Probe-Request-Nachricht eine Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation umfasst und die Teilnehmer-Identitätsinformation Teil der Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation ist.

[0018] Hierdurch ist es erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise möglich, dass nicht nur in der Richtung vom stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zum mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul eine Informationsübertra-

gung (zur Definition einer Veranstaltung bzw. eines örtlichen Bereichs bzw. eines Zeitraums), sondern auch in der Richtung vom mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul zum stationären Kurzreichweiten-Funkmodul eine Informationsübertragung stattfinden kann, insbesondere zur Registrierung einer Teilnehmer-Identitätsinformation.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Beacon-Nachrichten, insbesondere als Teil eines BSS-Load-Informationselements und insbesondere als Teil einer Available-Admission-Capacity-Information, eine Information dahingehend umfassen, dass das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul keinen Funkverbindungsdiest oder keinen Dienst zum Aufbau einer Datenverbindung zur Verfügung stellt.

[0020] Hierdurch ist es erfindungsgemäß in vorteilhafter Weise möglich, dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul zu signalisieren, dass das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul keinen Funkverbindungsdiest oder keinen Dienst zum Aufbau einer Datenverbindung zur Verfügung stellt.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass die Beacon-Nachrichten und die Probe-Request-Nachrichten Nachrichten sind, die konform zum WLAN-Standard, IEEE 802.11 Standard, sind, wobei insbesondere die ServiceSet-Identitätsinformation und die Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation dem SSID-Feld (ServiceSet-Identitätsinformations-Feld) gemäß dem WLAN-Standard entsprechen und insbesondere 32 Bytes oder weniger als 32 Bytes umfassen.

[0022] Hierdurch ist es erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, dass etablierte und umfänglich vorhandene Technologien und Funktionalitäten Verwendung finden. Durch die Nutzung etablierter Technologien, wie z.B. des WLAN Standards (bzw. IEEE 802.11 Standard) ist die erfindungsgemäß Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung mit keinen Zusatzkosten oder mit vergleichsweise geringen Zusatzkosten bzw. Investitionen verbunden: So haben im Wesentlichen alle Smartphones eine WLAN-Funktionalität und es entsteht durch die WLAN Nutzung kein signifikant höherer Verbrauch an Energie oder Rechenleistung. Erfindungsgemäß ist es alternativ oder zusätzlich ebenfalls möglich, dass das erfindungsgemäß Verfahren zusammen mit oder als Teil eines Zusatzmoduls oder einer Zusatzfunktionalität der Corona-Warn-App genutzt wird. Hierdurch ist eine Erweiterung der Funktionalität einfach möglich und die Reichweite und Anwendbarkeit sehr hoch.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Verfahren zur Infektionsnachverfolgung eingesetzt wird, wobei mittels der Durchführung des ersten und zweiten Schritts oder aber des ersten, zweiten und dritten Schritts automatisiert eine Registrierung einer Person oder einer Mehrzahl von Personen an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich durch Interaktion des oder der jewei-

ligen mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls/e mit dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul erfolgt, wobei insbesondere der Ort oder der räumliche Bereich ein stationärer Bereich, insbesondere ein stationärer Veranstaltungsort, ist oder wobei insbesondere der Ort oder räumliche Bereich ein beweglicher Bereich, insbesondere ein straßen-, wasser- oder schienengebundenes Fahrzeug oder ein Luftfahrzeug, ist.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Softwaremodul oder die Anwendung des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul Teil einer Warn-Anwendung, insbesondere einer Corona-Warn-Anwendung, ist.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Verfahren zur Verfolgung von Objekten, insbesondere von WarenSendungen oder Paketen, eingesetzt wird,

wobei insbesondere die Objekte jeweils ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul umfassen oder mit einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul verbunden sind, wobei sich ein Objekt insbesondere zu einem ersten Zeitpunkt an oder in der Nähe einer Ausgangsposition und zu einem zweiten Zeitpunkt an oder in der Nähe einer Zielposition befindet, wobei an verschiedenen Positionen zumindest der erste und zweite Schritt des Verfahrens durchgeführt wird.

[0026] Hierdurch ist es erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, dass das erfindungsgemäße Verfahren in der Logistik angewendet wird. Die Präsenzdetection bzw. Eventregistrierung ist auch für Gegenstände (etwa Pakete bzw. WarenSendungen) als logistische Anwendung relevant, insbesondere da die Durchführung vollständig automatisch erfolgt. Beispielsweise ist dort eine automatische Registrierung von Waren in bestimmten Räumen, Schiffen, Zügen, Lastkraftwagen oder sonstigen Fahrzeugen für die logistische Nachverfolgung vorteilhaft.

[0027] Des Weiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein System zur abgesicherten Bereitstellung von Rechenleistung durch eine Mehrzahl von teilnehmenden Fahrzeugen als Teil eines intelligenten Verkehrssystems umfassend wenigstens ein Telekommunikationsnetz, wobei jedes der Mehrzahl von teilnehmenden Fahrzeugen wenigstens eine zumindest zeitweise und/oder teilweise auslagerbare Rechenressource aufweist, wobei die von der Mehrzahl der teilnehmenden Fahrzeugen auslagerbaren Rechenressourcen als Rechnerverbund einer Anwendungsserverentität und/oder einer Edge-Cloud-Funktionalität und/oder einem weiteren Fahrzeug zur Verfügung gestellt wird, wobei das System derart konfiguriert ist, dass:

- der Rechnerverbund der Mehrzahl von teilnehmenden Fahrzeugen initiiert wird,
- der Rechnerverbund die auslagerbaren Rechen-

ressourcen der Anwendungsserverentität und/oder der Edge-Cloud-Funktionalität und/oder dem weiteren Fahrzeug zur Verfügung stellt.

5 **[0028]** Es ist dadurch gemäß der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise möglich, ein zum erfindungsgemäßen Verfahren korrespondierendes erfindungsgemäßes System bereitzustellen und somit zu einer verbesserten abgesicherten Bereitstellung von Rechenleistung zu gelangen.

10 **[0029]** Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein System zur Präsenzdetection und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich mittels Informationsübertragung zwischen einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul und wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul, wobei das System das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul und das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul umfasst, wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul derart konfiguriert ist, dass mehrere Beacon-Nachrichten ausgesendet werden, wobei mittels der Beacon-Nachrichten eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation ausgesendet wird, wobei die ServiceSet-Identitätsinformation eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation umfasst, wobei das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul derart konfiguriert ist, dass es ein Softwaremodul oder eine Anwendung derart aufweist, dass die auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation ausgesendete Identitätsinformation als solche erkannt wird, wobei das System derart konfiguriert ist, dass:

20 -- durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul wird als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation die auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation ausgesendet,
 25 -- die ServiceSet-Identitätsinformation mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogenen Identitätsinformation wird von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul empfangen und durch das Softwaremodul oder die Anwendung als auf den Ort oder den räumlichen Bereich oder das Event bezogene Identitätsinformation erkannt.

30 **[0030]** Es ist dadurch gemäß der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise möglich, eine zum erfindungsgemäßen Verfahren korrespondierendes erfindungsgemäßes System umfassend das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul und das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (bzw. insbesondere eine Mehrzahl von mobilen Kurzreichweiten-Funkmodulen) bereitzustellen und somit zu einer verbesserten Präsenzdetection und/oder Eventregistrierung zu gelangen.

35 **[0031]** Des Weiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein stationäres Kurzreichweiten-Funkmodul oder ein mobi-

les Kurzreichweiten-Funkmodul zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen System oder in einem erfindungsgemäßen Verfahren.

[0032] Des Weiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein Computerprogramm umfassend Befehle, mit deren Hilfe die Schritte eines erfindungsgemäßen Verfahrens durchführbar sind, wenn das Computerprogramm auf einer programmierbaren Einrichtung oder einem programmierbaren Teil oder einer Komponente des stationären Kurzreichweiten-Funkmoduls und/oder des mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls, ausgeführt wird.

[0033] Des Weiteren wird die Aufgabe gelöst durch ein computerlesbares Medium, vorgesehen zur Speicherung eines Computerprogramms, oder Datenträgersignal, vorgesehen zur Übertragung eines Computerprogramms, wobei das computerlesbare Medium oder das Datenträgersignal das erfindungsgemäße Computerprogramm speichert oder überträgt oder wobei das computerlesbare Medium oder das Datenträgersignal den auf einer programmierbaren Einrichtung oder einem programmierbaren Teil oder einer Komponente des stationären Kurzreichweiten-Funkmoduls und/oder des mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls, auszuführenden Teil des erfindungsgemäßen Computerprogramms speichert oder überträgt.

[0034] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Zeichnungen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Die Zeichnungen illustrieren dabei lediglich beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung, welche den wesentlichen Erfindungsgedanken nicht einschränken.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0035]

Figur 1 zeigt eine Prinzipskizze zur Veranschaulichung einer erfindungsgemäßen Präsenzdetection und/oder Eventregistrierung.

Figur 2 zeigt schematisch die Kommunikation vom stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zum mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul gemäß der vorliegenden Erfindung.

Figur 3 zeigt schematisch eine mögliche Kommunikation vom mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul zum stationären Kurzreichweiten-Funkmodul gemäß der vorliegenden Erfindung.

Figur 4 zeigt schematisch eine Logistikanwendung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Ausführungsformen der Erfindung

[0036] In den verschiedenen Figuren sind gleiche Teile

stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel auch jeweils nur einmal benannt bzw. erwähnt.

[0037] Die vorliegende Erfindung wird in Bezug auf bestimmte Ausführungsformen und mit Bezug auf bestimmte Zeichnungen beschrieben, aber die Erfindung ist nicht darauf beschränkt, sondern nur durch die Ansprüche. Die beschriebenen Zeichnungen sind nur schematisch und nicht einschränkend. In den Zeichnungen kann die Größe einiger Elemente übertrieben sein und nicht im Maßstab zur Veranschaulichung gezeichnet werden.

[0038] Wenn ein unbestimmter oder ein bestimmter Artikel verwendet wird, wenn auf ein einzelnes Substantiv Bezug genommen wird, z.B. "ein", "eine", "der", "die", "das", schließt dies einen Plural dieses Substantivs ein, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist.

[0039] Darüber hinaus werden die Begriffe erste, zweite, dritte und dergleichen in der Beschreibung und in den Ansprüchen zur Unterscheidung zwischen ähnlichen Elementen und nicht unbedingt zur Beschreibung einer sequenziellen oder chronologischen Reihenfolge verwendet. Es ist zu verstehen, dass die so verwendeten Begriffe unter geeigneten Umständen austauschbar sind und dass die Ausführungsformen der hierin beschriebenen Erfindung in anderer Abfolge als den hierin beschriebenen oder veranschaulichten funktionieren können.

[0040] In Figur 1 ist schematisch eine Prinzipskizze zur Veranschaulichung einer erfindungsgemäßen Präsenzdetection und/oder Eventregistrierung dargestellt.

Ein stationäres Kurzreichweiten-Funkmodul 50 sendet innerhalb eines räumlichen Bereichs 51 eine Beacon-Nachricht bzw. eine Mehrzahl von Beacon-Nachrichten aus. Diese Beacon-Nachricht bzw. Beacon-Nachrichten können von mobilen Kurzreichweiten-Funkmodulen 20 empfangen werden. Im Beispiel der Figur 1 ist ein erstes und ein zweites mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul jeweils mit dem Bezugszeichen 20 dargestellt, wobei das erste mobile Kurzreichweiten-Funkmodul 20 beispielhaft physisch mit einem Objekt 18, etwa einem Paket 18 oder einer WarenSendung 18 verbunden ist (bzw. das erste mobile Kurzreichweiten-Funkmodul 20 ggf. auch in dem Paket 18 oder in der WarenSendung 18 bzw. als ein Teil davon angeordnet ist bzw. sein kann). Das zweite mobile Kurzreichweiten-Funkmodul 20 ist in Figur 1 beispielhaft einer Person 19 (bzw. generell einem Lebewesen 19) zugeordnet, insbesondere an der Person 19 (etwa an der Kleidung, etwa einem Gürtel oder dergleichen) befestigt oder wird von der Person 19 oder dem Lebewesen 19 getragen oder gehalten. In jedem Fall liegt zwischen dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 einerseits und dem Objekt 18 oder dem Lebewesen 19 andererseits eine vergleichsweise dauerhafte örtliche Korrelation vor, so dass (zumindest in der übergroßen Mehrzahl von Fällen) von einer Positionierung des mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls 20 an einer bestimmten Stelle auch auf die Positionierung des Objekts 18 oder des Lebewesens 19 an der bestimmten Stelle geschlossen werden darf oder doch wenigstens in vergleichsweise geringer Ent-

fernung davon - etwa in einer maximalen Entfernung von beispielsweise wenigen Dezimetern oder von maximal 1 oder zwei Metern ausgegangen werden darf. Der räumliche Bereich 51 entspricht in der Regel dem Funkabdeckungsbereich des stationären Kurzreichweiten-Funkmoduls 50, d.h. in welchem räumlichen Bereich die ausgesendete Beacon-Nachricht bzw. die ausgesendeten Beacon-Nachrichten noch von den mobilen Kurzreichweiten-Funkmodulen 20 noch empfangen werden.

[0041] In Figur 2 ist schematisch die Kommunikation vom stationären Kurzreichweiten-Funkmodul zum mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul gemäß der vorliegenden Erfindung sowie insbesondere auch die Aussendung einer mit dem Bezugszeichen 210 bezeichneten Beacon-Nachricht dargestellt. Das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul 50 somit normalerweise wiederholend mehrere Beacon-Nachrichten 210 aus und mittels der Beacon-Nachrichten 210 wird jeweils eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul 50 zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation 211 ausgesendet. Die ServiceSet-Identitätsinformation 211 entspricht einer oder umfasst eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation 220. Das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul 20 wiederum umfasst ein Softwaremodul 21 oder eine Anwendung 21 - insbesondere in Form einer App - derart, dass die auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation 211 ausgesendete Identitätsinformation 220 als solche erkannt wird, d.h. mittels des Softwaremoduls 21 oder der Anwendung 21 wird die Struktur der Beacon-Nachrichten 210 und insbesondere die Struktur der ServiceSet-Identitätsinformation 211 analysiert und erkannt, dass insbesondere die (als Teil der Beacon-Nachrichten 210) ausgesendeten ServiceSet-Identitätsinformationen 211 einem bestimmten vorgegebenen Schema zur Übermittlung der auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation 220 entspricht (und somit insbesondere nicht lediglich der Benennung oder Bezeichnung des Kurzreichweiten-Funkmoduls 50 etwa zu dessen Funktion als Funk-Zugangspunkt oder ähnliches dient). Alternativ oder zusätzlich zur Detektion eines vorgegebenen Schemas (insbesondere in der Struktur der ServiceSet-Identitätsinformation 211) zur Erkennung der auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogenen Identitätsinformation 220 kann die Beacon-Nachricht 210 darüber hinaus auch eine Indikationsinformation (beispielsweise in Form eines Flags oder ähnlichem) aufweisen.

[0042] Erfindungsgemäß sieht das Verfahren vor, dass in einem ersten Schritt durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul 50 und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation 211 die auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation 220 ausgesendet wird und dass in einem zweiten Schritt die ServiceSet-Identitätsinformation 211 mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogenen Identitätsinformation 220 von dem we-

nigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 empfangen wird und durch das Softwaremodul 21 oder die Anwendung 21 als auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation 220 erkannt wird.

[0043] Insbesondere umfasst die ServiceSet-Identitätsinformation 211 neben der auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogenen Identitätsinformation 220 ferner wenigstens eine der nachfolgenden Informationen:

-- eine Versionsinformation, insbesondere hinsichtlich einer Version des Softwaremoduls 21 oder der Anwendung 21,

-- eine Zeitintervallinformation oder Zeitstempelinformation, insbesondere hinsichtlich eines relevanten Zeitintervalls eines Ereignisses oder Events, wobei die Zeitintervallinformation insbesondere auf lediglich einen Teil des zeitlichen Verlaufs eines Ereignisses bezogen ist, insbesondere auf 30 Sekunden oder 60 Sekunden oder 120 Sekunden oder 240 Sekunden. Erfindungsgemäß ist es somit vorteilhaft möglich, dass nicht lediglich eine Information nach dem Muster vorliegt: "eine bestimmte Person nahm an einer Veranstaltung teil, welche bspw. 3 Stunden gedauert hat", sondern dass zeitlich und/oder räumlich eine kleinteilige Aussage möglich ist. Beispielsweise ist es erfindungsgemäß vorteilhaft möglich, insbesondere bei größeren Veranstaltungen und/oder größeren Veranstaltungsorten - etwa ein Fußballstadion oder dergleichen -, eine Mehrzahl an stationären Kurzreichweiten-Funkmodulen 50 vorzusehen, so dass beispielsweise in einem Eingangsbereich ein deziidiertes Kurzreichweiten-Funkmodul 50 realisiert ist, wobei die ausgesendete Identitätsinformation 220 dieses betrachteten Kurzreichweiten-Funkmoduls 50 beispielsweise alle 10 Minuten geändert wird.

[0044] Erfindungsgemäß ist insbesondere vorgesehen, dass die Beacon-Nachrichten 210 - insbesondere als Teil eines BSS-Load-Informationselements und insbesondere als Teil einer Available-Admission-Capacity-Information - eine Information dahingehend umfassen,

dass das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul 50 dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 keinen Funkverbindungsdiest oder keinen Dienst zum Aufbau einer Datenverbindung zur Verfügung stellt.

[0045] In Figur 3 ist eine mögliche Kommunikation vom mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul zum stationären Kurzreichweiten-Funkmodul gemäß einer Variante oder Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens der vorliegenden Erfindung schematisch dargestellt. Gemäß dieser Variante oder Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird in einem dritten Schritt - insbesondere nach der Durchführung des ersten und zweiten Schritts, d.h. nachdem durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul 50 die auf den Ort oder den

räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation 220 ausgesendet wurde und von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 empfangen und durch das Softwaremodul 21 oder die Anwendung 21 als auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation 220 erkannt wurde - durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul 20 (und während das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul 20 an dem Ort oder in dem räumlichen Bereich 51 oder bei dem Event lokalisiert oder positioniert ist) eine Teilnehmer-Identitätsinformation 240 ausgesendet und vom stationären Kurzreichweiten-Funkmodul 50 empfangen und gespeichert. Insbesondere wird die Teilnehmer-Identitätsinformation 240 hierbei als Teil einer Probe-Request-Nachricht 230 durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul 20 ausgesendet, wobei insbesondere auch die Probe-Request-Nachricht 230 eine Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation 231 umfasst und die Teilnehmer-Identitätsinformation 240 insbesondere Teil der Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation 231 ist.

[0046] Insbesondere sind die Beacon-Nachrichten 210 und die Probe-Request-Nachrichten 230 Nachrichten, welche konform zum WLAN-Standard, IEEE 802.11 Standard, sind, wobei insbesondere die ServiceSet-Identitätsinformation 211 und die Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation 231 dem SSID-Feld Service-Set-Identitätsinformations-Feld gemäß dem WLAN-Standard entsprechen und insbesondere 32 Bytes oder weniger als 32 Bytes umfassen.

[0047] Erfindungsgemäß ist es somit im Wesentlichen ohne Mehraufwand möglich, die ohnehin vorhandenen WLAN-Funktionalitäten - insbesondere die teilnehmerseitigen WLAN-Funktionalitäten, d.h. von potentiellen Teilnehmern von Veranstaltungen oder Kunden von Transportunternehmen - für die Präsenzdetection und/oder Eventregistrierung zur Infektionsnachverfolgung einzusetzen.

[0048] In Figur 4 ist eine Logistikanwendung gemäß der vorliegenden Erfindung schematisch dargestellt. Hierbei wird das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere zur Präsenzdetection mit Blick auf die Verfolgung von Objekten 18, insbesondere von WarenSendungen oder Paketen, eingesetzt, welche (typischerweise bei einer Logistikanwendung) von einer Ausgangsposition 310 zu einer Zielposition 320 zu transportieren sind. Beispielhaft ist dargestellt, dass das Objekt 18 zunächst kein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul 20 umfasst bzw. mit einem solchen verbunden ist (vgl. die erste Darstellung des Objekts 18 in Figur 4 ganz links), sondern zunächst mit einem solchen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 verbunden werden muss (vgl. die zweite Darstellung des Objekts). Alternativ hierzu kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass das Objekt 18 per se ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul 20 umfasst oder mit diesem verbunden ist. An verschiedenen Positionen, insbesondere intermediairen Positionen 311, 312, 313 zwischen der Ausgangsposition 310 (vgl. die dritte

Darstellung des Objekts 18 in Figur 4) und der Zielposition 320 (vgl. die siebte Darstellung des Objekts 18 in Figur 4), sind stationäre Kurzreichweiten-Funkmodule 50, 50', 50" angeordnet, mittels welchen die Präsenz des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 (und somit auch des Objekts 18) gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren automatisch (d.h. ohne dass beispielsweise ein manueller Scavorgang erforderlich ist) detektierbar ist, wenn dieses in räumlicher Nähe des jeweiligen stationären Kurzreichweiten-Funkmoduls 50, 50', 50" (d.h. innerhalb des Funkabdeckungsbereichs der stationären Kurzreichweiten-Funkmodule 50, 50', 50") lokalisiert ist. Es wird somit an den verschiedenen Positionen 311, 312, 313 zumindest der erste und zweite Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens durchgeführt.

[0049] Erfindungsgemäß ist es insbesondere vorgesehen, dass die Übermittlung der auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogenen Identitätsinformation (d.h. das Token oder die Tokeninformation) 220 dadurch erfolgt, dass das Standard Übermittlungsverfahren zur Erkennung von SSID Namen (bzw. der ServiceSet-Identitätsinformation 211) in WLAN-Netzen (bzw. von WLAN-Zugangspunkten oder WLAN-Access Points) nach IEEE 802.11 genutzt wird. Gegenüber der herkömmlichen Aussendung der SSID-Information eines WLAN-Netzes (bzw. eines WLAN-Zugangspunkts) wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung, im Management Beacon (bzw. der Beacon-Nachricht 210) nicht dieser SSID Name des WLAN-Netzes bzw. Zugangspunkts, sondern der Event Token oder Tokeninformation (bzw. die auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation) 220 übermittelt. Im 802.11 Management Beacon (bzw. der Beacon-Nachricht) 210, welcher von einem Gerät, das als Access Point oder Zugangspunkt (d.h. dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul 50) fungiert, regelmäßig ausgestrahlt wird, ist somit (in Form der Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220) die Information des Events (bzw. des räumlichen Bereichs oder Orts) vorhanden, ohne dass eine bidirektionale Datenverbindung (zu mobilen Kurzreichweiten-Funkmodulen 20) aufgebaut werden muss.

[0050] Beispielsweise sendet (dem Standard IEEE 802.11 folgend) ein Zugangspunkt (bzw. ein stationäres Kurzreichweiten-Funkmodul 50) alle 102,4 Millisekunden ein Beacon Signal (bzw. eine Beacon-Nachricht 210) aus. Dadurch wird es WLAN Clients (bzw. mobilen Kurzreichweiten-Funkmodulen 20) ermöglicht, sofort festzustellen bzw. zu detektieren, wenn sie in den Einflussbereich eines WLAN Zugangspunkts (d.h. eines stationären Kurzreichweiten-Funkmoduls 50) gelangen. Bei der herkömmlicherweise bekannten Verwendung der WLAN-Technologie können sich WLAN-Clients nach einer solchen Detektion sodann an dem entsprechenden Zugangspunkt anmelden.

[0051] In herkömmlicherweise bekannter Form ist in dem Beacon (bzw. der Beacon-Nachricht 210) die SSID-Information, ein Zeitstempel, eine oder eine Mehrzahl

von Capability Informationen und vielerlei weitere spezielle Informationen des Zugangspunkts hinterlegt, die für einen herkömmlicherweise bekannten WLAN Client nützlich sind. Die üblichen mobilen Endgeräte (bspw. Smartphones oder sonstige WLAN-Clients) empfangen diese Beacons bzw. Beacon-Nachrichten und können sie dem Nutzer als Liste der momentan verfügbaren SSIDs (bzw. WLAN-Netze) zur Verfügung stellen, so dass der Nutzer dann entscheiden kann, mit welchen Netzwerk er sein Gerät verbinden möchte.

[0052] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Beacon-Nachricht 210 eine bestimmte Form bzw. Struktur auf, so dass mittels der Beacon-Nachricht 210 eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich 51 oder das Event bezogene Identitätsinformation 220 übertragen wird, d.h. es wird gerade nicht signalisiert, dass ein Zugangspunkt zur Verfügung steht, zu dem sich ein WLAN-Client verbinden kann, sondern es wird (im ersten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens) lediglich die Identitätsinformation bzw. das Token oder die Tokeninformation 220 zu den mobilen Kurzreichweiten-Funkmodulen 20 (die sich in entsprechender räumlicher Nähe 51 befinden) übertragen. Insbesondere ist die Beacon-Nachricht 210 erfindungsgemäß somit derart beschaffen, dass die Beacon-Nachricht 210 zwar - insbesondere im oder als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation 211 (bzw. im SSID-Feld) - einen Event Token (bzw. Identitätsinformation 220) mitteilt, ansonsten aber dem Client (d.h. dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20) die Information gibt, dass mit diesem Netzwerk keine Verbindung aufgebaut werden soll.

[0053] Herkömmlicherweise entspricht die erlaubte Länge des SSID-Felds beispielsweise 32 Byte. Erfindungsgemäß ist es somit insbesondere bevorzugt vorgesehen, dass die ServiceSet-Identitätsinformation 211 (umfassend den Event Token (bzw. die Identitätsinformation) 220) max. 32 Byte lang ist. Um die Identitätsinformation bzw. die Tokeninformation 220 für eine Anwendung 21 auf dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 (d.h. für eine App bzw. für ein Softwaremodul 21 oder eine Anwendung 21) kenntlich (und erkennbar) zu machen, ist es erfindungsgemäß insbesondere vorgesehen, dass die ServiceSet-Identitätsinformation 211 und/oder die Tokeninformation 220 - zumindest für gleiche Versionen der Anwendung 21 - gleich aufgebaut ist/sind. Insbesondere umfasst die ServiceSet-Identitätsinformation 211 (neben der Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220) eine Versionsinformation und einen Zeitstempel mit Angabe der Gültigkeit, beispielsweise in Stunden. Somit ist die ServiceSet-Identitätsinformation 211 erfindungsgemäß wie folgt aufgebaut:

- Versionsinfo (max. beispielsweise 9 Zeichen): "CWAx2.0",
- Eventkenner (beispielsweise 6 Zeichen): "1eb9z0" (d.h. Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220),
- Zeitstempel (beispielsweise 15 Zeichen):

"20210531-1230-4", umfassend beispielsweise das Datum, die (Start)Uhrzeit und die Dauer des Events. Durch Konkatenation mit, beispielsweise, einem Doppelpunkt (":"), als Trennzeichen resultiert somit beispielhaft der folgende Eventtoken (bzw. Identitätsinformation 220):
"CWAx2.0:1eb9z0:20210531-1230-4";

Das Event "1eb9z0" findet also beispielhaft am 10 31.5.2021 ab 12:30 für 4 Stunden statt. Da in der Beacon-Nachricht 210 ebenfalls ein aktueller Zeitstempel mitgesendet wird, ist es der Client App (bzw. dem Softwaremodul 21 oder der Anwendung des mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls 20) sofort möglich, nicht mehr gültige Beacons zu erkennen und zu verwerfen.

[0054] Beispielsweise wird der Eventkenner (d.h. die Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220) von dem sendenden Gerät des Veranstalters, etwa einem Gastronomen, etc. (d.h. dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul 50) festgelegt und insbesondere zufällig gebildet. Zusammen mit dem Zeitstempel ist die Gefahr einer doppelten Vergabe sehr gering; bei einer Länge von 6 Zeichen der Tokeninformation bzw. der Identitätsinformation 220 ergeben sich bei 52 verschiedenen 25 Buchstaben (bei einer Unterscheidung von Groß- und Kleinbuchstaben) sowie 10 Ziffern somit 62^6 , d.h. mehr als $5 * 10^{10}$ Möglichkeiten.

[0055] Ein Veranstalter, beispielsweise ein Gastonom, nutzt ein WLAN-fähiges Endgerät (bzw. ein als Zugangspunkt fungierendes Endgerät), um - beispielsweise mittels einer darauf befindlichen bzw. installieren Anwendung, insbesondere eine Corona-Warn-App, ein Ereignis oder eine Veranstaltung oder einen Event anzulegen und die erzeugte ServiceSet-Identitätsinformation 30 211 (umfassend die Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220) auszustrahlen. Ein solches Gerät kann zum Beispiel auch ein Smartphone sein.

Ein Kunde oder Teilnehmer der Veranstaltung nutzt das Softwaremodul 21 auf seinem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20, zum Beispiel die Corona-Warn-App zur automatischen Event Registrierung gemäß dem ersten und zweiten Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens. Wird von dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 40 ein WLAN Event Kenner (d.h. eine Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220) empfangen, zeigt das Softwaremodul 21 oder die Anwendung 21 (insbesondere die Corona-Warn-App) dem Nutzer den Eventkenner (d.h. die Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220, nach deren Erkennung) beispielsweise an, so dass 45 insbesondere der Veranstalter in der Lage ist zu kontrollieren, ob die Kunden auch den richtigen Eventkenner empfangen haben.

Auch eine Abmeldung von dem Event findet völlig automatisiert statt, wenn die auf dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 befindliche Anwendung 21 (etwa eine Corona-Warn-App) den per WLAN ausgestrahlten Event Kenner (d.h. die Tokeninformation bzw. Identitätsinformation 220) nicht mehr empfängt; dies kann beispiels-

weise der Fall sein, wenn sich der Kunde aus dem Event entfernt hat, oder der Event Kenner vom Veranstalter gewechselt wird, um nach einer gegebenen Zeitspanne (zum Beispiel 4 Stunden oder 1 Tag) einen neuen Event Kenner auszustrahlen.

[0056] Alle darauffolgenden Schritte, wie zum Beispiel die Registrierung des Events auf einem zentralen Datenserver mit genaueren Angaben und dem Eventkenner, finden automatisiert statt. Ebenso die Löschung der Daten, beispielsweise nach zwei Wochen. So können zum Beispiel auch Gastgeber einer privaten Feier einen Event erzeugen und so die Pandemie Nachverfolgung für eventuelle Infektionen auf ihrer Veranstaltung automatisieren und beschleunigen.

[0057] Erfindungsgemäß ist es insbesondere vorteilhaft möglich, dass eine Anzeige (mit der Möglichkeit einer Kontrolle) des Event Tokens 220 auf dem Gerät des Teilnehmers (d.h. dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20) erfolgt.

[0058] Ferner ist es erfindungsgemäß insbesondere vorteilhaft möglich, dass empfangene Event Token 220 dem Teilnehmer am Event bei Bedarf angezeigt werden. Dies kann beispielsweise auch gegenüber dem Event Veranstalter als Bestätigung der Event Registrierung vorgezeigt werden.

Darüber hinaus ist es erfindungsgemäß insbesondere vorteilhaft möglich, dass dem Teilnehmer die Möglichkeit gegeben werden kann, Event Registrierungen zu löschen; dies entspricht dem Recht auf Daten-Souveränität des Kunden.

[0059] Beispiel für den Ablauf in einem Gastronomiebetrieb:

Der Betreiber des Gastronomiebetriebs erzeugt über das Softwaremodul oder die Anwendung auf dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul 50 (etwa die Corona-Warn-App) einen Event Token und strahlt diesen zum Beispiel auf einem (bspw. alten) Smartphone aus, welches zentral in seinem Betrieb platziert wird.

Die Anwendung 21 bzw. das Softwaremodul 21 (insbesondere eine Corona-Warn-App) des Gastes (d.h. auf dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20) scannt die empfangbaren SSIDs - und somit auch die ServiceSet-Identitätsinformation 211 des Kurzreichweiten-Funkmodul 50 - auf Event-Tokeninformationen - somit wird das Event Token 220 bzw. die Identitätsinformation 220 des stationären Kurzreichweiten-Funkmoduls 50 erkannt; das Event Token 220 kann (etwa auf der Corona App) angezeigt werden und somit kann der Gast auf Anfrage nachweisen, dass er per App eingekennzeichnet hat. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, sich per Stift und Zettel zu registrieren oder einen vorher ausgedruckten QR Code einzuscannen. Der Gastronomie Betreiber braucht nun den Namen, Telefonnummer und Anschrift des Kunden nicht mehr zu kennen. Der Kunde wird bedient.

Sollte sich im Nachgang herausstellen, dass der Kunde Infektionsträger war (beispielsweise Corona-infiziert ist), so trägt er dies in das Softwaremodul 21 bzw. die Anwendung 21 (etwa die Corona App) auf dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul 20 ein. Die App meldet die Event Token der Veranstaltungen, an denen der Kunde teilgenommen hatte an die Server und dort können diese Event Token von anderen Nutzern der Corona-Warn-App abgeglichen werden.

Wenn dann eine Übereinstimmung gefunden wird, so wird über die Corona-Warn-App eine entsprechende Warnung übermittelt. Damit werden alle Kunden gewarnt, die in ihrer Corona App den gleichen Event Token gespeichert haben - analog zur jetzigen Corona Warn App Version 2.0. Somit kann - in vollständig automatisierter Weise, jedenfalls was die Registrierung bei einer Veranstaltung angeht - ein retrospektives Kontakt Tracing realisiert werden.

Patentansprüche

- 25 1. Verfahren zur Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich (51) mittels Informationsübertragung von einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) zu wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20),

wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) mehrere Beacon-Nachrichten (210) aussendet, wobei mittels der Beacon-Nachrichten (210) eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendet wird, wobei die ServiceSet-Identitätsinformation (211) eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) umfasst, wobei das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) ein Softwaremodul (21) oder eine Anwendung (21) derart aufweist, dass diese auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendete Identitätsinformation (220) als solche erkannt wird, wobei das Verfahren die nachfolgenden Verfahrensschritte aufweist:

-- in einem ersten Schritt wird durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) die auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) ausgesendet,

- in einem zweiten Schritt wird die Service-Set-Identitätsinformation (211) mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogenen Identitätsinformation (220) von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) empfangen und durch das Softwaremodul (21) oder die Anwendung (21) als auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) erkannt.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- (230) durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) ausgesendet wird, wobei insbesondere auch die Probe-Request-Nachricht (230) eine Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation (231) umfasst und die Teilnehmer-Identitätsinformation (240) Teil der Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation (231) ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beacon-Nachrichten (210), insbesondere als Teil eines BSS-Load-Informationselements und insbesondere als Teil einer Available-Admission-Capacity-Information, eine Information dahingehend umfassen, dass das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) keinen Funkverbindungsdiest oder keinen Dienst zum Aufbau einer Datenverbindung zur Verfügung stellt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beacon-Nachrichten (210) und die Probe-Request-Nachrichten (230) Nachrichten sind, die konform zum WLAN-Standard, IEEE 802.11 Standard, sind, wobei insbesondere die ServiceSet-Identitätsinformation (211) und die Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation (231) dem SSID-Feld (ServiceSet-Identitätsinformations-Feld) gemäß dem WLAN-Standard entsprechen und insbesondere 32 Bytes oder weniger als 32 Bytes umfassen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zur Infektionsnachverfolgung eingesetzt wird, wobei mittels der Durchführung des ersten, zweiten und dritten Schritts automatisiert eine Registrierung einer Person oder einer Mehrzahl von Personen an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich (51) durch Interaktion des oder der jeweiligen mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls/e mit dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) erfolgt, wobei insbesondere der Ort oder der räumliche Bereich ein stationärer Bereich, insbesondere ein stationärer Veranstaltungsort, ist oder wobei insbesondere der Ort oder räumliche Bereich ein beweglicher Bereich, insbesondere ein straßen-, wasser- oder schienengebundenes Fahrzeug oder ein Luftfahrzeug, ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Softwaremodul (21) oder die Anwendung (21) des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) Teil einer Warn-Anwendung, insbesondere einer Corona-Warn-Anwendung, ist.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfah-
- 12

ren zur Verfolgung von Objekten (18), insbesondere von WarenSendungen oder Paketen, eingesetzt wird,

wobei insbesondere die Objekte (18) jeweils ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul (20) umfassen oder mit einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) verbunden sind,
wobei sich ein Objekt (18) insbesondere zu einem ersten Zeitpunkt an oder in der Nähe einer Ausgangsposition (310) und zu einem zweiten Zeitpunkt an oder in der Nähe einer Zielposition (320) befindet, wobei an verschiedenen Positionen (311, 312, 313) zumindest der erste und zweite Schritt des Verfahrens durchgeführt wird.

- 10.** System zur Präsenzdetection und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich (51) mittels Informationsübertragung zwischen einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20), wobei das System das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) umfasst,

wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) derart konfiguriert ist, dass mehrere Beacon-Nachrichten (210) ausgesendet werden, wobei mittels der Beacon-Nachrichten (210) eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendet wird, wobei die ServiceSet-Identitätsinformation (211) eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) umfasst, wobei das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) derart konfiguriert ist, dass es ein Softwaremodul (21) oder eine Anwendung (21) derart aufweist, dass die auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendete Identitätsinformation (220) als solche erkannt wird,
wobei das System derart konfiguriert ist, dass:

- durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) wird als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) die auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) ausgesendet,
- die ServiceSet-Identitätsinformation (211) mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogenen Identitätsinformation (220) wird von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) empfangen und durch das Softwaremodul (21) oder die An-

wendung (21) als auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) erkannt.

- 5** **11.** Stationäres Kurzreichweiten-Funkmodul (50) oder mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul (20) zur Verwendung in einem System gemäß Anspruch 10 oder in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
- 10** **12.** Computerprogramm umfassend Befehle, mit deren Hilfe die Schritte eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 durchführbar sind, wenn das Computerprogramm auf einer programmierbaren Einrichtung, insbesondere auf einer programmierbaren Einrichtung oder einem programmierbaren Teil oder einer Komponente des stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und/oder des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20), ausgeführt wird.
- 15**
- 20** **13.** Computerlesbares Medium, vorgesehen zur Speicherung eines Computerprogramms, oder Datenträgersignal, vorgesehen zur Übertragung eines Computerprogramms, wobei das computerlesbare Medium oder das Datenträgersignal das Computerprogramm nach Anspruch 12 speichert oder überträgt oder wobei das computerlesbare Medium oder das Datenträgersignal den auf der programmierbaren Einrichtung, insbesondere auf einer programmierbaren Einrichtung oder einem programmierbaren Teil oder einer Komponente des stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und/oder des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20), auszuführenden Teil des Computerprogramms nach Anspruch 12 speichert oder überträgt.
- 25**
- 30**
- 35**
- 40**

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

- 1.** Verfahren zur Präsenzdetection und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich (51) mittels Informationsübertragung von einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) zu wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20),

wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) mehrere Beacon-Nachrichten (210) aussendet, wobei mittels der Beacon-Nachrichten (210) eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendet wird, wobei die ServiceSet-Identitätsinformation (211) eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) umfasst,
wobei das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul

(20) ein Softwaremodul (21) oder eine Anwendung (21) derart aufweist, dass diese auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendete Identitätsinformation (220) als solche erkannt wird, wobei das Verfahren die nachfolgenden Verfahrensschritte aufweist:

- in einem ersten Schritt wird durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) die auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) ausgesendet,
- in einem zweiten Schritt wird die ServiceSet-Identitätsinformation (211) mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogenen Identitätsinformation (220) von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) empfangen und durch das Softwaremodul (21) oder die Anwendung (21) als auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) erkannt,

wobei das Softwaremodul (21) oder die Anwendung (21) des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) Teil einer Warn-Anwendung ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präsenzdetection und/oder die Eventregistrierung hinsichtlich entweder einer Mehrzahl von Objekten (18) oder hinsichtlich einer Mehrzahl von Lebewesen (19), insbesondere Personen, erfolgt, wobei jedes der Mehrzahl von Objekten (18) und/oder jedes der Mehrzahl von Lebewesen (19), insbesondere Personen, ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul (20) umfasst oder mit sich führt oder an jedem der Mehrzahl von Objekten (18) und/oder an jedem der Mehrzahl von Lebewesen (19) ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul (20) angebracht ist.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ServiceSet-Identitätsinformation (211) neben der auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogenen Identitätsinformation (220) ferner wenigstens eine der nachfolgenden Informationen umfasst:

- eine Versionsinformation, insbesondere hinsichtlich einer Version des Softwaremoduls (21) oder der Anwendung (21),
- eine Zeitintervallinformation oder Zeitstem-

pelinformation, insbesondere hinsichtlich eines relevanten Zeitintervalls eines Ereignisses oder Events, wobei die Zeitintervallinformation insbesondere auf lediglich einen Teil des zeitlichen Verlaufs eines Ereignisses bezogen ist, insbesondere auf 30 Sekunden oder 60 Sekunden oder 120 Sekunden oder 240 Sekunden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem dritten Schritt durch das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) - und während das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) an dem Ort oder in dem räumlichen Bereich (51) oder bei dem Event lokalisiert oder positioniert ist eine Teilnehmer-Identitätsinformation (240) ausgesendet und vom stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) empfangen und gespeichert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beacon-Nachrichten (210), insbesondere als Teil eines BSS-Load-Informationselements und insbesondere als Teil einer Available-Admission-Capacity-Information, eine Information dahingehend umfassen, dass das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) dem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) keinen Funkverbindungsdiest oder keinen Dienst zum Aufbau einer Datenverbindung zur Verfügung stellt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beacon-Nachrichten (210) und die Probe-Request-Nachrichten (230) Nachrichten sind, die konform zum WLAN-Standard, IEEE 802.11 Standard, sind, wobei insbesondere die ServiceSet-Identitätsinformation (211) und die Teilnehmer-ServiceSet-Identitätsinformation (231) dem SSID-Feld (ServiceSet-Identitätsinformations-Feld) gemäß dem WLAN-Standard entsprechen und insbesondere 32 Bytes oder weniger als 32 Bytes umfassen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zur Infektionsnachverfolgung eingesetzt wird, wobei mittels der Durchführung des ersten, zweiten und dritten Schritts automatisiert eine Registrierung einer Person oder einer Mehrzahl von Personen an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich (51) durch Interaktion des oder der jeweiligen mobilen Kurzreichweiten-Funkmoduls/e mit dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) erfolgt, wobei insbesondere der Ort oder der räumliche Bereich ein stationärer Bereich, insbesondere ein stationärer Veranstaltungsort, ist oder wobei insbesondere der Ort oder räumliche Bereich ein beweglicher Bereich, insbesondere ein straßen-, wasser- oder schienengebundenes Fahrzeug oder ein Luftfahr-

- zeug, ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Softwaremodul (21) oder die Anwendung (21) des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) Teil einer Corona-Warn-Anwendung ist. 5
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zur Verfolgung von Objekten (18), insbesondere von WarenSendungen oder Paketen, eingesetzt wird, 10
- wobei insbesondere die Objekte (18) jeweils ein mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul (20) umfassen oder mit einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) verbunden sind, 15
wobei sich ein Objekt (18) insbesondere zu einem ersten Zeitpunkt an oder in der Nähe einer Ausgangsposition (310) und zu einem zweiten Zeitpunkt an oder in der Nähe einer Zielposition (320) befindet, wobei an verschiedenen Positionen (311, 312, 313) zumindest der erste und zweite Schritt des Verfahrens durchgeführt wird. 20
10. System zur Präsenzdetektion und/oder Eventregistrierung an einem Ort oder in einem räumlichen Bereich (51) mittels Informationsübertragung zwischen einem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und wenigstens einem mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20), wobei das System das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) umfasst, 25
wobei das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) derart konfiguriert ist, dass mehrere Beacon-Nachrichten (210) ausgesendet werden, wobei mittels der Beacon-Nachrichten (210) eine dem stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) zugeordnete ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendet wird, wobei die ServiceSet-Identitätsinformation (211) eine auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) umfasst, wobei das mobile Kurzreichweiten-Funkmodul (20) derart konfiguriert ist, dass es ein Softwaremodul (21) oder eine Anwendung (21) derart aufweist, dass die auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene und als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) ausgesendete Identitätsinformation (220) als solche erkannt wird, 30
wobei das System derart konfiguriert ist, dass: 35
– durch das stationäre Kurzreichweiten-Funkmodul (50) wird als Teil der ServiceSet-Identitätsinformation (211) die auf den 40
Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) ausgesendet, – die ServiceSet-Identitätsinformation (211) mit der auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogenen Identitätsinformation (220) wird von dem wenigstens einen mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) empfangen und durch das Softwaremodul (21) oder die Anwendung (21) als auf den Ort oder den räumlichen Bereich (51) oder das Event bezogene Identitätsinformation (220) erkannt, 45
wobei das Softwaremodul (21) oder die Anwendung (21) des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20) Teil einer Warn-Anwendung ist. 50
11. Stationäres Kurzreichweiten-Funkmodul (50) oder mobiles Kurzreichweiten-Funkmodul (20) zur Verwendung in einem System gemäß Anspruch 10 oder in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 55
12. Computerprogramm umfassend Befehle, mit deren Hilfe die Schritte eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 durchführbar sind, wenn das Computerprogramm auf einer programmierbaren Einrichtung, insbesondere auf einer programmierbaren Einrichtung oder einem programmierbaren Teil oder einer Komponente des stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und/oder des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20), ausgeführt wird.
13. Computerlesbares Medium, vorgesehen zur Speicherung eines Computerprogramms, oder Datenträgersignal, vorgesehen zur Übertragung eines Computerprogramms, wobei das computerlesbare Medium oder das Datenträgersignal das Computerprogramm nach Anspruch 12 speichert oder überträgt oder wobei das computerlesbare Medium oder das Datenträgersignal den auf der programmierbaren Einrichtung, insbesondere auf einer programmierbaren Einrichtung oder einem programmierbaren Teil oder einer Komponente des stationären Kurzreichweiten-Funkmodul (50) und/oder des mobilen Kurzreichweiten-Funkmodul (20), auszuführenden Teil des Computerprogramms nach Anspruch 12 speichert oder überträgt.

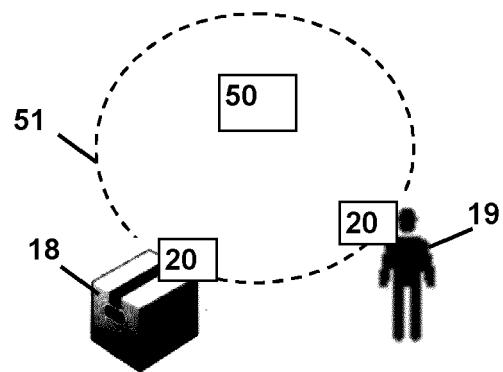


Fig. 1

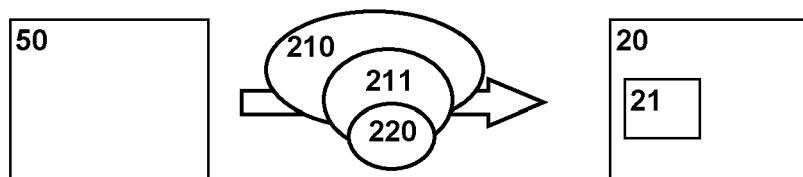


Fig. 2

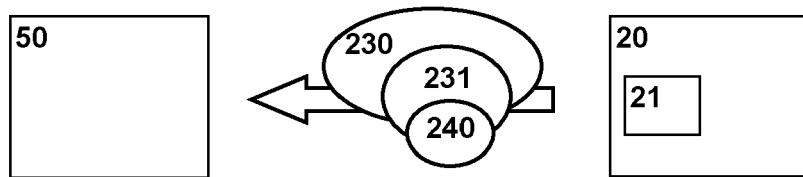


Fig. 3

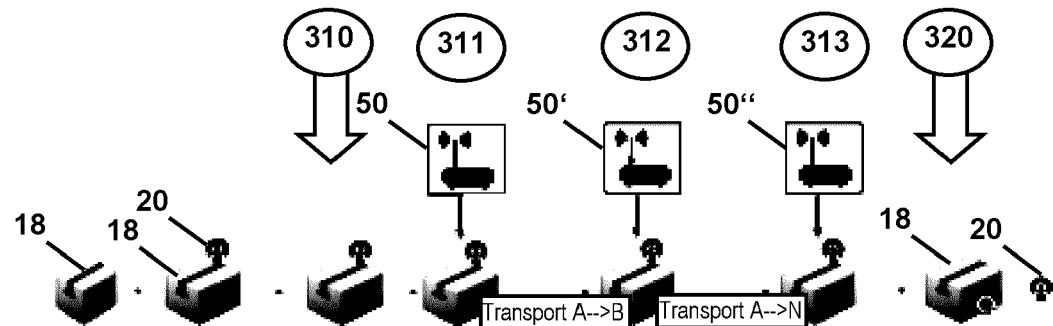


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 18 6133

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	EP 3 358 532 A1 (SCHEIDT & BACHMANN GMBH [DE]) 8. August 2018 (2018-08-08)	1-7, 9-13	INV. G07C9/28
15	Y	* Zusammenfassung * * Absatz [0013] - Absatz [0032] * * Absatz [0070] - Absatz [0101] * * Ansprüche; Abbildung 1 *	8	
20	X	US 2015/348334 A1 (EKSELIUS LUKAS [BE] ET AL) 3. Dezember 2015 (2015-12-03) * Zusammenfassung * * Absatz [0007] - Absatz [0030] * * Absatz [0035] - Absatz [0048] * * Absatz [0066] - Absatz [0077] * * Abbildungen *	1, 10-13	
25	Y	US 2021/058736 A1 (GHAZZAOUI OMAR [US] ET AL) 25. Februar 2021 (2021-02-25) * Zusammenfassung * * Absatz [0003] - Absatz [0005] * * Absatz [0050] - Absatz [0052] * * Absatz [0103] - Absatz [0110] * * Abbildung 1 *	8	
30	A		1-7, 9-13	
35				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
40				G07C
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 11. Januar 2022	Prüfer Miltgen, Eric
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
		X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 18 6133

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3358532 A1 08-08-2018 KEINE			
15	US 2015348334 A1 03-12-2015 ----- US 2021058736 A1 25-02-2021 KEINE	GB 2527499 A US 2015348334 A1	30-12-2015 03-12-2015	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82