



(10) **DE 10 2019 115 020 A1** 2020.04.09

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 115 020.5**

(22) Anmeldetag: **04.06.2019**

(43) Offenlegungstag: **09.04.2020**

(51) Int Cl.: **B60R 16/037 (2006.01)**
G06N 20/10 (2019.01)

(30) Unionspriorität:
16/155,080 09.10.2018 US

(71) Anmelder:
**GM Global Technology Operations LLC, Detroit,
Mich., US**

(74) Vertreter:
**LKGLOBAL | Lorenz & Kopf PartG mbB
Patentanwälte, 80333 München, DE**

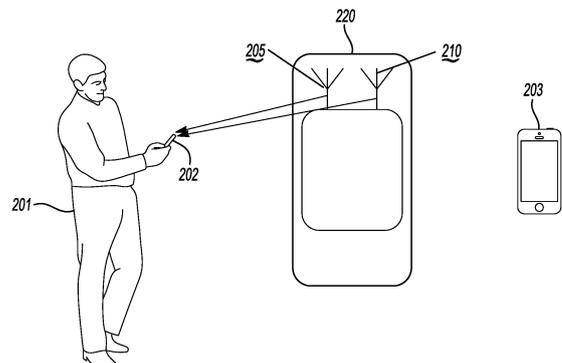
(72) Erfinder:
**Yu, Bo, Warren, MI, US; Bai, Fan, Warren, Mich.,
US; Tsimhoni, Omer, Warren, Mich., US; Bordo,
Robert A., Warren, MI, US; Krajewski, Paul E.,
Warren, Mich., US**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR IDENTIFIZIERUNG VON FAHRZEUGINSASSEN**

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren und eine Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs identifizieren, werden bereitgestellt. Das Verfahren beinhaltet das Empfangen von Informationen von einem mobilen Gerät einer Person, die sich einem Fahrzeug nähert, das Eingeben von Merkmalsinformationen, die den empfangenen Informationen und Fahrzeugsensorinformationen entsprechen, in mindestens ein Trägervektormaschinenmodell und das Speichern mindestens einer Leistungsausgabe durch mindestens ein Trägervektormaschinenmodell, das Identifizieren der Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf der mindestens einen Leistungsangabe, das Bestimmen eines Sitzplatzes der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf den Merkmalsinformationen, und die Anpassung von Einstellungen des Fahrzeugs basierend auf einem Profil der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, und dem Sitzplatz.



Beschreibung

EINLEITUNG

[0001] Vorrichtungen und Verfahren in Übereinstimmung mit exemplarischen Ausführungsformen beziehen sich auf die Identifizierung eines Fahrzeuginsassen. Insbesondere Vorrichtungen und Verfahren in Übereinstimmung mit exemplarischen Ausführungsformen beziehen sich auf die Identifizierung eines Fahrzeuginsassen, während ein Insasse sich einem Fahrzeug nähert.

KURZDARSTELLUNG

[0002] Eine oder mehrere exemplarische Ausführungsformen stellen ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung, die einen Fahrzeuginsassen auf der Grundlage von durch ein mobiles Gerät übermittelten Daten erfassen. Insbesondere stellen exemplarische Ausführungsformen ein Verfahren und eine Vorrichtung bereit, die ein Trägervektormaschinenmodell verwenden, das einem Fahrzeuginsassen entspricht, um den Insassen zu identifizieren, wenn sich der Insasse einem Fahrzeug nähert.

[0003] Gemäß einem Aspekt einer beispielhaften Ausführungsform wird ein Verfahren zum Erkennen eines eines Fahrzeuginsassen bereitgestellt. Das Verfahren beinhaltet das Empfangen von Informationen von einem mobilen Gerät einer Person, die sich einem Fahrzeug nähert, das Eingeben von Merkmalsinformationen, die den empfangenen Informationen und Fahrzeugsensorinformationen entsprechen, in mindestens ein Trägervektormaschinenmodell und das Speichern mindestens einer Leistungsausgabe durch mindestens ein Trägervektormaschinenmodell, das Identifizieren der Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf der mindestens einen Leistungsangabe, das Bestimmen eines Sitzplatzes der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf den Merkmalsinformationen, und die Anpassung von Einstellungen des Fahrzeugs basierend auf einem Profil der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, und dem Sitzplatz.

[0004] Das Empfangen von Informationen von der mobilen Vorrichtung der sich dem Fahrzeug nähernden Person kann das Empfangen einer oder mehrerer aus Wi-Fi-Entfernungsinformationen, Bluetooth-Funksignalstärke und Einfallswinkel-Informationen, Pedometerinformationen, Beschleunigungsmesserinformationen, Stellungsinformationen und gyroskopischen Informationen beinhalten.

[0005] Die Fahrzeugsensorinformationen können aus Schlüsselanhängeranwesenheitsinformationen, Schlüsselanhängerpositionsinformationen, Türstatus-Informationen, Sitzsensorinformationen und kameragestützten Belegungsinformationen bestehen.

[0006] Das Eingeben der empfangenen Merkmalsinformationen kann das Eingeben der empfangenen Merkmalsinformationen in eine Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen und das Speichern einer Vielzahl von Leistungsangaben durch die Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen beinhalten.

[0007] Das Identifizieren der Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf mindestens einem Wert, kann das Identifizieren der Person basierend auf der Vielzahl von Leistungsangaben beinhalten.

[0008] Das Speichern einer Vielzahl von Werten, die durch die Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen ausgegeben werden, kann das Speichern der Vielzahl von Werten in einer Matrix beinhalten, worin jeder Leistungsangabe eine Vielzahl von Werten in der Matrix einem Trägervektormaschinenmodell, einem Profil und einem Mobilgerät zugeordnet ist.

[0009] Mindestens ein Trägervektormaschinenmodell kann Informationen beinhalten, die eine mobile Vorrichtung zu Profilinformatoren einer Person zuordnen.

[0010] Das Trägervektormaschinenmodell kann mindestens ein ein Regressionsträgervektormaschinenmodell und ein Klassifikationsträgervektormaschinenmodell beinhalten.

[0011] Das Verfahren kann das Erfassen von Anpassungen an den Einstellungen des Fahrzeugs, die von der identifizierten Person vorgenommen werden, beinhalten, und das Aktualisieren des Profils der identifizierten Person mit den Einstellungen an den Einstellungen des Fahrzeugs.

[0012] Das Verfahren kann das Training des mindestens einen Trägervektor-Maschinenmodells beinhalten, das der identifizierten Person entspricht, basierend auf den Merkmalsinformationen.

[0013] Gemäß einem Aspekt einer beispielhaften Ausführungsform wird eine Vorrichtung zum Erkennen eines eines Fahrzeuginsassen bereitgestellt. Die Vorrichtung beinhaltet: mindestens einen Speicher, der computerausführbare Anweisungen umfasst; und mindestens einen Prozessor, der konfiguriert ist, um die computerausführbaren Anweisungen auszuführen. Die computerausführbaren Anweisungen führen zum Empfangen von Informationen von einem mobilen Gerät einer Person, die sich einem Fahrzeug nähert, das Eingeben von Merkmalsinformationen, die den empfangenen Informationen und Fahrzeugsensorinformationen entsprechen, in mindestens ein Trägervektormaschinenmodell und das Speichern mindestens einer Leistungsausgabe durch mindestens ein Trägervektormaschinenmodell, das Identifizieren der Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf der mindestens einen Leistungsangabe,

das Bestimmen eines Sitzplatzes der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf den Merkmalsinformationen, und die Anpassung von Einstellungen des Fahrzeugs basierend auf einem Profil der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, und dem Sitzplatz.

[0014] Die computerausführbaren Anweisungen können mindestens einen Prozessor veranlassen, Informationen zu empfangen, die aus Wi-Fi-Entfernungsinformationen, Bluetooth-Funksignalsstärke und Einfallswinkel-Informationen, Pedometerinformationen, Beschleunigungsmessersinformationen, Stellungsinformationen und gyroskopischen Informationen beinhalten.

[0015] Die Fahrzeugsensorinformationen können aus Schlüsselanhängeranwesenheitsinformationen, Schlüsselanhängerpositionsinformationen, Türstatus-Informationen, Sitzsensorinformationen und kameragestützten Belegungsinformationen bestehen.

[0016] Die computerausführbaren Anweisungen führen dazu, dass mindestens ein Prozessor die empfangenen Merkmalsinformationen in eine Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen eingibt und durch die Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen eine Vielzahl von Leistungsangaben speichert.

[0017] Die computerausführbaren Anweisungen können den mindestens einen Prozessor veranlassen, die sich dem Fahrzeug nähernde Person basierend auf der Vielzahl von Leistungsangaben zu identifizieren.

[0018] Die computerausführbaren Anweisungen können mindestens einen Prozessor veranlassen, die Vielzahl von Werten in einer Matrix zu speichern, und jeder der Werte für die Vielzahl in der Matrix kann einem Trägervektormaschinenmodell, einem Profil und einem Mobilgerät zugeordnet sein.

[0019] Mindestens ein Trägervektormaschinenmodell kann Informationen beinhalten, die eine mobile Vorrichtung zu Profilinformationen einer Person zuordnen.

[0020] Das Trägervektormaschinenmodell kann mindestens ein ein Regressionsträgervektormaschinenmodell und ein Klassifikationsträgervektormaschinenmodell beinhalten.

[0021] Die computerausführbaren Anweisungen können den mindestens einen Prozessor veranlassen, Anpassungen an den Einstellungen des Fahrzeugs durch die identifizierte Person zu erfassen und das Profil der identifizierten Person durch Anpassung an die Einstellungen des Fahrzeugs zu aktualisieren.

[0022] Die computerausführbaren Anweisungen können mindestens einen Prozessor veranlassen, mindestens ein Trägervektormaschinenmodell entsprechend der identifizierten Person basierend auf den Merkmalsinformationen zu trainieren.

[0023] Weitere Zwecke, Vorteile und neuartige Merkmale der Ausführungsbeispiele ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung der Ausführungsbeispiele und den beigefügten Zeichnungen.

Figurenliste

Fig. 1 zeigt ein Blockdiagramm einer Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs gemäß einer exemplarischen Ausführungsform identifiziert;

Fig. 2 zeigt ein veranschaulichendes Diagramm eines Systems, das einen Insassen eines Fahrzeugs gemäß einer exemplarischen Ausführungsform identifiziert;

Fig. 3 zeigt ein Flussdiagramm für ein Verfahren, das einen Insassen eines Fahrzeugs gemäß einer exemplarischen Ausführungsform identifiziert.; und

Fig. 4A und **Fig. 4B** zeigen Beispiele einer Struktur einer Energiematrix und Trägervektormaschinenmodelle, die mobilen Vorrichtungen und Profilen gemäß Aspekten einer exemplarischen Ausführungsform entsprechen.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG VON EXEMPLARISCHEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0024] Eine Vorrichtung und ein Verfahren, die einen Fahrzeuginsassen identifizieren, werden nun im Detail unter Bezugnahme auf die **Fig. 1 - Fig. 5** der zugehörigen Zeichnungen beschrieben, in denen sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche Elemente beziehen.

[0025] Die folgende Offenbarung ermöglicht es Fachleuten den Erfindungsgedanken auszuüben. Die hierin offenbarten Ausführungsbeispiele sind jedoch nur exemplarisch und beschränken das erfindungsgemäße Konzept nicht auf die hierin beschriebenen Ausführungsbeispiele. Darüber hinaus sollten Beschreibungen von Merkmalen oder Aspekten jedes Ausführungsbeispiels für Aspekte anderer Ausführungsbeispiele typischerweise als verfügbar in Betracht gezogen werden.

[0026] Es versteht sich auch, dass dort, wenn hierin angegeben ist, dass ein erstes Element mit einem zweiten Element „verbunden mit“, „gebildet auf“ oder „angelegt“ ist, das erste Element direkt verbunden mit, direkt gebildet auf oder direkt auf dem zweiten Element angeordnet sein kann, dass Zwischenele-

mente zwischen dem ersten Element und dem zweiten Element vorhanden sein können, es sei denn, es wird angegeben, dass ein erstes Element „direkt“ mit dem zweiten Element verbunden, daran befestigt, darauf ausgebildet oder auf diesem angeordnet ist. Wenn darüber hinaus ein erstes Element dazu konfiguriert ist, Informationen von einem zweiten Element zu „senden“ oder auf diesem zu „empfangen“, kann das erste Element die Informationen direkt zu dem zweiten Element senden oder von diesem empfangen, die Informationen über einen Bus senden oder von diesem empfangen, die Informationen über ein Netzwerk senden oder empfangen, oder die Information über Zwischenelemente senden oder empfangen, es sei denn, das erste Element wird angezeigt, um Informationen „direkt“ zu dem zweiten Element zu senden oder von diesem zu empfangen.

[0027] In der gesamten Offenbarung können eines oder mehrere der offenbarten Elemente zu einer einzigen Vorrichtung kombiniert oder zu einer oder mehreren Vorrichtungen kombiniert werden. Zusätzlich können einzelne Elemente auf separaten Vorrichtungen vorgesehen sein.

[0028] Da Fahrzeuge zunehmend gemeinsam genutzt werden und mit der Ausbreitung von mobilen Smart-Geräten, wie beispielsweise Mobiltelefonen, versorgt werden, besteht die Möglichkeit, Informationen von mobilen Geräten zur Verfügung zu stellen, um eine Erfahrung einer Person, die in ein Fahrzeug steigt, anzupassen oder zu verbessern. Im Allgemeinen kann die Identifizierung einer Person und/oder Einstellungen, die einer Person entsprechen, direkt von einer mobilen Vorrichtung einer Person gesendet werden oder kann geladen werden, wenn die mobile Vorrichtung im oder in der Nähe des Fahrzeugs erkannt wird. Wenn jedoch mehrere mobile Vorrichtungen vorhanden sind oder wenn mehrere Personen dieselbe mobile Vorrichtung verwenden, besteht die Möglichkeit, die Identität der Person zu bestimmen und/oder die entsprechenden Einstellungen zu laden. Somit muss ein Fahrzeug eine Person aus mehreren Benutzern einer mobilen Vorrichtung identifizieren und/oder Fahrzeugeinstellungen basierend auf Informationen, die von einer ausgewählten mobilen Vorrichtung bereitgestellt werden, aus mehreren mobilen Vorrichtungen, die sich einem Fahrzeug nähern können, anpassen oder laden.

[0029] Fig. 1 zeigt ein Blockdiagramm einer Vorrichtung, die gemäß einer exemplarischen Ausführungsform einen Insassen eines Fahrzeuges **100** identifiziert. Wie in Fig. 1 dargestellt, beinhaltet die Vorrichtung zur Identifizierung eines Insassen eines Fahrzeuges **100** gemäß einer exemplarischen Ausführungsform eine Steuerung **101**, eine Stromversorgung **102**, einen Speicher **103**, einen Ausgang **104**, einen Benutzereingang **106**, einen Fahrzeugsensor **107** und eine Kommunikationsvorrichtung **108**. Je-

doch ist die Vorrichtung zur Identifizierung eines Insassen eines Fahrzeuges **100** nicht auf die vorstehend erwähnte Konfiguration beschränkt und kann so konfiguriert sein, dass sie zusätzliche Elemente beinhaltet und/oder ein oder mehrere der vorgenannten Elemente weglässt. Die Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeuges **100** identifiziert, kann als Teil eines Fahrzeugs, als eigenständige Komponente, als Hybrid zwischen einer Fahrzeug- und einer Nicht-Fahrzeugvorrichtung oder einem anderen Computergerät implementiert sein.

[0030] Die Steuerung **101** steuert den Gesamtbetrieb und die Funktion der Vorrichtung zur Identifizierung eines Insassen eines Fahrzeuges **100**. Die Steuerung **101** kann einen oder mehrere aus einem Speicher **103**, einer Ausgabe **104**, Fahrzeugeinstellungen und Steuerungen **105**, einer Benutzereingabe **106** und einer Kommunikationsvorrichtung **108** der Vorrichtung zum Erkennen eines Zustands einer Fahrzeugkomponente **100** steuern. Die Steuerung **101** kann einen oder mehrere aus einem Prozessor, einem Mikroprozessor, einer Zentraleinheit (CPU), einem Grafikprozessor, anwendungsspezifischen integrierten Schaltungen (ASICs), feldprogrammierbaren Gate-Arrays (FPGAs), Zustandsmaschinen, Schaltkreisen und einer Kombination von Hardware-, Software- und Firmwarekomponenten beinhalten.

[0031] Die Steuerung **101** ist konfiguriert, um Informationen von einem oder mehreren Speichern **103**, dem Ausgang **104**, die Fahrzeugeinstellungen und Kontrollen **105**, die Benutzereingabe **106**, der Kommunikationsvorrichtung **108** der Vorrichtung zur Identifizierung eines Fahrzeuginsassen **100** zu senden und/oder zu empfangen. Die Informationen können über einen Bus oder ein Netzwerk gesendet und empfangen werden oder können direkt von einem oder mehreren von dem Speicher **103**, dem Ausgang **104**, die Fahrzeugeinstellungen und Kontrollen **105**, der Benutzereingabe **106** und der Kommunikationsvorrichtung **108** der Vorrichtung, die einen Fahrzeuginsassen eines Fahrzeuges **100** identifiziert, gelesen oder geschrieben werden. Beispiele geeigneter Netzwerkverbindungen beinhalten ein Controller Area Network (CAN), einen medienorientierten Systemtransfer (MOST), ein lokales Kopplungsstrukturnetzwerk (LIN), ein lokales Netzwerk (LAN), Drahtlosnetzwerke, wie beispielsweise Bluetooth und 802.11, und andere geeignete Verbindungen, wie z. B. Ethernet.

[0032] Die Stromversorgung **102** liefert Strom an der Steuerung **101**, des Speichers **103**, der Ausgabe **104**, die Fahrzeugeinstellungen und Kontrollen **105**, der Benutzereingabe **106**, des Fahrzeugsensors **107** und der Kommunikationsvorrichtung **108** der Vorrichtung zur Identifizierung eines Fahrzeuginsassen eines Fahrzeuges **100**. Die Stromversorgung **102** kann

aus einer Batterie, einem Auslass, einem Kondensator, einer Solarenergiezelle, einem Generator, einer Windenergievorrichtung, einem Wechselstromgenerator usw. beinhalten.

[0033] Der Speicher **103** ist zum Speichern und Abrufen von Informationen, die von der Vorrichtung verwendet werden, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, konfiguriert. Der Speicher **103** kann durch die Steuerung **101** gesteuert werden, um von der Kommunikationsvorrichtung **108** empfangene Informationen zu speichern und abzurufen. Die Daten können Daten von einer mobilen Vorrichtung, die über die Kommunikationsvorrichtung **108** empfangen wird, Daten, die einer Unterstützungsvektormaschine entsprechen, sowie Daten, die einer Bewertungsmatrix entsprechen, und Fahrzeugsensorinformationen beinhalten. Der Speicher **103** kann auch die computerausführbaren Anweisungen beinhalten, die so konfiguriert sind, dass sie durch einen Prozessor ausgeführt werden, um die Funktionen der Vorrichtung zur Identifizierung eines Insassen eines Fahrzeugs **100** durchzuführen.

[0034] Die von einem mobilen Gerät erhaltenen Daten beinhalten möglicherweise Wi-Fi-Entfernungsinformationen, Bluetooth-Funksignalstärke und Einfallswinkel-Informationen, Pedometerinformationen, Beschleunigungsmesserinformationen, Stellungsinformationen und gyroskopische Informationen. Die Fahrzeugsensorinformationen können aus Schlüsselanhängeranwesenheitsinformationen, Schlüsselanhängerpositionsinformationen, Türstatus-Informationen, Sitzsensorinformationen und kameragestützten Belegungsinformationen bestehen.

[0035] Der Speicher **103** kann ein oder mehrere aus Disketten, optischen Platten, CD-ROMs (Compact Disc-Read Only Memories), magneto-optischen Platten, ROMs (Read Only Memories), RAMs (Random Access Memories), EPROMs (löschrbare programmierbare Nur-Lese-Speicher), EEPROMs (elektrisch löschrbare programmierbare Nur-Lese-Speicher), magnetische oder optische Karten, Flash-Speicher, Cache-Speicher und andere Arten von Medien/maschinenlesbaren Medien beinhalten, die zum Speichern von maschinenausführbaren Anweisungen geeignet sind.

[0036] Der Ausgang **104** gibt Informationen in einer oder mehreren Formen aus, einschließlich: visuell, hörbar und/oder haptisch. Die Ausgabe **104** kann über die Steuerung **101** gesteuert werden, um dem Benutzer der Vorrichtung Leistungsausgaben zur Identifizierung eines Insassen eines Fahrzeugs **100** zu liefern. Der Ausgang **104** kann einen oder mehrere aus einem Lautsprecher, Audio, einer Anzeige, einer zentral gelegenen Anzeige, einem Head-Up-Display, einer Windschutzscheibenanzeige, einer haptischen Rückmeldungsvorrichtung, ei-

ner Schwingungsvorrichtung, einer taktilen Rückmeldungsvorrichtung, einer Tap-Rückmeldungsvorrichtung, einer holografischen Anzeige, einer Instrumentenleuchte, einem Instrumentendisplay, einem gerichteten Scheinwerfer usw. beinhalten.

[0037] Der Ausgang **104** kann Benachrichtigungen ausgeben, die aus einer hörbaren Benachrichtigung, einer Leuchtenbenachrichtigung und einer Anzeigenbenachrichtigung usw. beinhalten. Die Benachrichtigung kann Informationen beinhalten, die über einen Wert einer Fahrzeugeinstellung bzw. über die Anpassung einer Fahrzeugeinstellung informieren. Darüber hinaus kann der Ausgang **104** eine Nachricht für die identifizierte Person an einer geeigneten Stelle im Fahrzeug anzeigen.

[0038] Die Fahrzeugeinstellungen und Steuerungen **105** können Steuerungen beinhalten, die konfiguriert sind, um Sitz- und Lenkradeinstellungen, Klimasteuerungseinstellungen, Infotainment-Einstellungen, Spiegeleinstellungen usw. vorzunehmen. Die Sitz- und Lenkradeinstellungen können Sitzposition, Höhe, Neigung, Lenkrahöhe, Lenkradposition usw. beinhalten. Die Einstellungen der Klimaanlage können einen oder mehrere beheizte oder gekühlte Sitze oder Lenkrad, Kabinentemperatur, Lüfterdrehzahl usw. beinhalten. Die Infotainment-Einstellungen können eine Lautstärke-Einstellung, eine Sendereinstellung, einen Song oder ein Video auf einer geeigneten Anzeige oder einem geeigneten Lautsprecher beinhalten. Die Fahrzeugeinstellungen und Steuerungen **105** können konfiguriert werden, um Fahrzeugsensorinformationen, sowie Schlüsselanhängeranwesenheitsinformationen, Schlüsselanhängerpositionsinformationen und Türzustandsinformationen entsprechend den vorgenannten Fahrzeugeinstellungen und Steuerungen bereitzustellen.

[0039] Die Benutzereingabe **106** ist so konfiguriert, um Informationen und Befehle an die Vorrichtung zur Identifizierung eines Insassen eines Fahrzeugs **100** zu liefern. Die Benutzereingabe **106** kann verwendet werden, um Benutzereingaben usw. für die Steuerung **101** bereitzustellen. Die Benutzereingabe **106** kann einen oder mehrere aus einem Touchscreen, einer Tastatur, einer Softtastatur, einer Schaltfläche, einem Bewegungsdetektor, einem Spracheingabedetektor, einem Mikrofon, einer Kamera, einem Trackpad, einer Maus, einem Touchpad usw. beinhalten.

[0040] Die Benutzereingabe **106** kann dafür konfiguriert sein, eine Benutzereingabe zu empfangen und damit die Benachrichtigung durch den Ausgang **104** zu bestätigen oder zu verwerfen. Die Benutzereingabe **106** kann auch dazu konfiguriert sein, eine Benutzereingabe zur Anpassung einer Einstellung des Fahrzeugs zu empfangen. Die angepasste Fahrzeugeinstellung kann dann zusammen mit einem entsprechenden Profil gespeichert werden und ein Un-

terstützungsvektormaschinenmodell kann basierend auf der Anpassung an die Fahrzeugeinstellung aktualisiert werden.

[0041] Die Kommunikationsvorrichtung **108** kann von der Vorrichtung zur Identifizierung eines Insassen eines Fahrzeugs **100** verwendet werden, um mit verschiedenen Arten von externen Vorrichtungen gemäß verschiedenen Kommunikationsverfahren zu kommunizieren. Die Kommunikationsvorrichtung **108** kann verwendet werden, um Informationen von einer drahtlosen Vorrichtung zu senden/zu empfangen. Zum Beispiel kann die Kommunikationsvorrichtung **108** Informationen senden/empfangen, um eine drahtlose Vorrichtung mit einem Carsharingsystem zu verbinden, um eine drahtlose Vorrichtung mit dem Carsharingsystem zu autorisieren und den Zugriff auf das Fahrzeug freizugeben, indem eine Authentifizierungsvorrichtung freigegeben wird, nachdem die drahtlose Vorrichtung autorisiert wurde.

[0042] Die Kommunikationsvorrichtung **108** kann verschiedene Kommunikationsmodule beinhalten, wie etwa ein oder mehrere Rundfunkempfangsmodule, ein Nahbereichskommunikations-(NFC)-Modul, einen GPS-Empfänger oder ein Drahtloskommunikationsmodul. Das Rundfunkempfangsmodul kann ein terrestrisches Rundfunkempfangsmodul beinhalten, welches eine Antenne beinhaltet, um ein terrestrisches Rundfunksignal, einen Demodulator und einen Entzerrer usw. zu empfangen. Das NFC-Modul ist ein Modul, das mit einer externen Vorrichtung kommuniziert, die sich in einer nahe gelegenen Entfernung gemäß einem NFC-Verfahren befindet. Der GPS-Empfänger ist ein Modul, das ein GPS-Signal von einem GPS-Satelliten empfängt und einen aktuellen Standort erkennt. Das verdrahtete Kommunikationsmodul kann ein Modul sein, das Informationen über ein verdrahtetes Netzwerk, wie beispielsweise ein lokales Netzwerk, ein Controller Area Network (CAN) oder ein externes Netzwerk empfängt. Das drahtlose Kommunikationsmodul ist ein Modul, das über ein drahtloses Kommunikationsprotokoll, wie beispielsweise ein IEEE 802.11-Protokoll, WiMAX-, WLAN- oder IEEE-Kommunikationsprotokoll mit einem externen Netzwerk verbunden ist und mit dem externen Netzwerk kommuniziert. Das drahtlose Kommunikationsmodul kann ferner ein Mobilkommunikationsmodul beinhalten, das auf ein Mobilkommunikationsnetzwerk zugreift und eine Kommunikation gemäß verschiedenen Mobilkommunikationsstandards, wie etwa 3. Generation (3G), 3. Generation Partnerschaftsprojekt (3GPP), Langzeitentwicklung (LTE), Bluetooth, EVDO, CDMA, GPRS, EDGE oder Zigbee, durchführt.

[0043] Die Kommunikationsvorrichtung **108** kann sowohl als Kommunikationsgerät als auch als Entfernungsmesser verwendet werden, insbesondere bei einigen aktuellen Kommunikationsprotokollen, wie beispielsweise IEEE 802,11 mc. Wenn Pakete zwi-

schen der Kommunikationsvorrichtung **108** und einer mobilen Vorrichtung (wie beispielsweise einem Smartphone) ausgetauscht werden, kann die Time-of-Flight zwischen der Kommunikationsvorrichtung **108** und dem mobilen Gerät gemessen und präzise Entfernung ermittelt werden. Diese Abstandsinformationen können verwendet werden, um die relative Position zwischen dem Fahrzeug und einem Fahrzeuginsassen zu bestimmen.

[0044] Entsprechend einer beispielhaften Ausführungsform könnte die Steuerung **101**, die einen Fahrzeuginsassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, zum Empfangen von Informationen von einem mobilen Gerät einer Person, die sich einem Fahrzeug nähert, zum Eingeben von Merkmalsinformationen in mindestens ein Trägervektormaschinenmodell und das Speichern mindestens einer Leistungsausgabe durch mindestens ein Trägervektormaschinenmodell, zum Identifizieren der Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf der mindestens einen Leistungsangabe, zum Bestimmen eines Sitzplatzes der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf den Merkmalsinformationen, und zur Anpassung von Einstellungen des Fahrzeugs basierend auf einem Profil der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, und dem Sitzplatz, konfiguriert werden. Die Merkmalsinformationen können Daten beinhalten, die anhand der von der mobilen Vorrichtung empfangenen Informationen und Fahrzeugsensorinformationen in ein Format umgewandelt werden, das vom Trägervektormaschinenmodell verarbeitet werden kann.

[0045] Die Steuerung **101** der Vorrichtung, die einen Fahrzeuginsassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, kann konfiguriert werden, um Wi-Fi-Entfernungsinformationen, Bluetooth-Funksignalstärke und Einfallswinkel-Informationen, Pedometerinformationen, Beschleunigungsmesserinformationen, Stellungsinformationen und gyroskopische Informationen zu erhalten.

[0046] Die Steuerung **101** der Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, kann auch konfiguriert werden, um die empfangenen Merkmalsinformationen in eine Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen einzugeben und eine Vielzahl von Werten zu speichern, die durch die Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen ausgegeben werden. Die Steuerung **101** der Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, kann konfiguriert werden, um die sich dem Fahrzeug nähernde Person basierend auf der Vielzahl von Bewertungen zu identifizieren.

[0047] Zusätzlich kann die Steuerung **101** der Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, konfiguriert werden, um die Vielzahl von Bewertungen in einer Matrix zu steuern, wobei jede

der Vielzahl von Werten in der Matrix einem Trägervektormaschinenmodell, Profilinformatoren und einem mobilen Gerät zugeordnet ist.

[0048] Ferner kann die Steuerung **101** der Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, auch konfiguriert werden, um Anpassungen an den Einstellungen des Fahrzeugs durch die identifizierte Person zu erkennen und das Profil der identifizierten Person entsprechend der Anpassungen der Einstellungen des Fahrzeugs zu aktualisieren. Die Steuerung **101** der Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, kann auch konfiguriert werden, um mindestens ein Trägervektormaschinenmodell, das der identifizierten Person entspricht, basierend auf den Merkmalsinformationen zu trainieren.

[0049] Fig. 2 zeigt ein veranschaulichendes Diagramm eines Systems, die gemäß einer exemplarischen Ausführungsform einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert. Unter Bezugnahme auf Fig. 2, ein Fahrzeug **220** die Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100**, einschließlich zwei oder mehr Wi-Fi-Zugangspunkte **205**, **210**, identifiziert. Eine Person **201**, die sich Fahrzeug **220** nähert, kann eine erste mobile Vorrichtung **202** aufweisen, die die Messung von Entfernungswerten mit Zugangspunkten **205**, **210** oder beiden am Fahrzeug **220** durchführt und dann das Fahrzeug **220** mit den Entfernungsmessungen sowie anderen Informationen der mobilen Vorrichtung über eine drahtlose Verbindung versorgt. Eine weitere mobile Vorrichtung **203** kann sich auch in der Nähe des Fahrzeugs **220** befinden und/oder sich dem Fahrzeug **220** nähern und die Informationen von der mobilen Vorrichtung **203** können auch von der Vorrichtung empfangen werden, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** im Fahrzeug **220** identifiziert.

[0050] Die Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, kann Merkmalsinformationen aus den empfangenen Informationen erzeugen und Merkmalsmerkmalsinformationen in Trägervektormaschinenmodelle eingeben, die Leistungsangaben ausgeben. Die Werte können dann verwendet werden, um eine Person, ein der Person entsprechendes Profil und eine Sitzposition einer Person innerhalb des Fahrzeugs zu identifizieren.

[0051] Fig. 3 zeigt ein Ablaufdiagramm für ein Verfahren zur Identifizierung eines Fahrzeuginsassen gemäß einer exemplarischen Ausführungsform. Das Verfahren von Fig. 3 kann durch die Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs **100** identifiziert, durchgeführt werden oder kann in ein computerlesbares Medium als Anweisungen codiert werden, die von einem Computer ausführbar sind, um das Verfahren durchzuführen.

[0052] Unter Bezugnahme auf Fig. 3 werden im Betrieb **S310** Informationen von einer mobilen Vorrichtung einer sich einem Fahrzeug nähernden Person empfangen. In Operation **S320** werden Merkmalsinformationen, die den empfangenen Informationen und Fahrzeugsensorinformationen entsprechen, in mindestens ein Trägervektormaschinenmodell eingegeben und mindestens es wird mindestens eine Energieausgabe durch mindestens ein Trägervektormaschinenmodell gespeichert.

[0053] Im Betrieb **S330** wird die sich dem Fahrzeug nähernde Person basierend auf mindestens einer Leistungsangabe identifiziert. Dann wird eine Sitzposition der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf den Merkmalsinformationen im Betrieb **S340** bestimmt. Die Einstellungen des Fahrzeugs basierend auf einem Profil der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, und die Sitzposition werden im Betrieb **S350** angepasst.

[0054] Fig. 4A und Fig. 4B zeigen Beispiele einer Struktur einer Energiematrix und Trägervektormaschinenmodelle, die mobilen Vorrichtungen und Profilen gemäß Aspekten einer exemplarischen Ausführungsform entsprechen.

[0055] Unter Bezugnahme auf Fig. 4A ist eine Matrix **400** von Werten **411** dargestellt. Die Matrix beinhaltet eine erste Spalte **401**, die eine mobile Vorrichtung und einen entsprechenden Benutzer auflistet, eine zweite Spalte **421**, die Ergebnisse anzeigt, die sich ergeben, wenn von einer mobilen Vorrichtung und einem Fahrzeug empfangene Merkmalsinformationen in Trägervektormaschinenmodelle eingegeben werden, die einer ersten mobilen Vorrichtung entsprechen, und ein Profil eines ersten Benutzers und einer zweiten mobilen Vorrichtung und ein Profil eines ersten Benutzers, und eine dritte Spalte **422**, die Ergebnisse zeigt, die sich ergeben, wenn von einer mobilen Vorrichtung und einem Fahrzeug empfangene Merkmalsinformationen in Trägervektormaschinenmodelle eingegeben werden, die einer ersten mobilen Vorrichtung und einem Profil eines zweiten Benutzers und einer zweiten mobilen Vorrichtung und einem Profil eines zweiten Benutzers entsprechen.

[0056] Unter Bezugnahme auf Fig. 4B werden die Trägervektormaschinenmodelle **451**, die den mobilen Vorrichtungen **452** entsprechen, und ein Profil **453** im Speicher **103** gespeichert. Die Unterstützungsvektormaschinenmodelle **451** können mit Merkmalsinformationen als Eingabe ausgeführt werden und können die Werte **411** ausgeben, die verwendet werden, um einen Insassen zu identifizieren und ein dem identifizierten Insassen entsprechendes Profil auszuwählen.

[0057] Die hierin offenbarten Prozesse, Verfahren oder Algorithmen können von einer Verarbeitungs-

vorrichtung, einer Steuerung oder einem Computer, die jede vorhandene programmierbare elektronische Steuervorrichtung oder eine dedizierte elektronische Steuervorrichtung beinhalten können, geliefert/implementiert werden. Desgleichen können die Prozesse, Verfahren oder Algorithmen als Daten oder ausführbare Anweisungen durch eine Steuerung oder einen Computer in vielfältiger Weise gespeichert werden, darunter ohne Einschränkung die dauerhafte Speicherung auf nicht beschreibbaren Speichermedien, wie einem ROM, und als änderbare Information auf beschreibbaren Speichermedien wie Disketten, Magnetbändern, CDs, RAM sowie anderen magnetischen und optischen Medien. Die Prozesse, Verfahren oder Algorithmen können auch in einem softwareausführbaren Objekt implementiert werden. Alternativ können die Prozesse, Verfahren oder Algorithmen ganz oder teilweise mit geeigneten Hardwarekomponenten, wie beispielsweise anwendungsspezifischen integrierten Schaltungen (ASICs), feldprogrammierbaren Gate Arrays (FPGAs), Zustandsmaschinen, Steuerungen oder anderen Hardwarekomponenten oder Vorrichtungen oder einer Kombination von Hardware, Software und Firmwarekomponenten verkörpert werden.

[0058] Es wurden oben ein oder mehrere Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen beschrieben. Die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele sollten nur im beschreibenden Sinne betrachtet werden und nicht der Begrenzung dienen. Außerdem können die exemplarischen Ausführungsformen ohne Abweichen vom Geist und Schutzzumfang des Erfindungsgedankens modifiziert werden, was in den folgenden Ansprüchen definiert ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, die einen Insassen eines Fahrzeugs identifiziert, wobei die Vorrichtung Folgendes umfasst:
 mindestens einen Speicher, der computerausführbare Anweisungen umfasst; und
 mindestens einen Prozessor, der dazu konfiguriert ist, die computerausführbaren Anweisungen zu lesen und auszuführen, wobei die computerausführbaren Anweisungen den mindestens einen Prozessor veranlassen zum:
 Empfangen von Informationen von einer mobilen Vorrichtung einer sich einem Fahrzeug nähernden Person;
 Eingeben von Merkmalsinformationen, die den empfangenen Informationen und Fahrzeugsensorinformationen entsprechen, in mindestens ein Trägervektormaschinenmodell und Speichern mindestens einer Punktzahl, die durch das mindestens eine Trägervektormaschinenmodell ausgegeben wird;
 die sich dem Fahrzeug nähernde Person basierend auf mindestens einer Leistungsangabe identifizieren.

Bestimmen einer Sitzposition der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, basierend auf den Merkmalsinformationen; und
 Anpassen der Einstellungen des Fahrzeugs basierend auf einem Profil der identifizierten Person, die sich dem Fahrzeug nähert, und der Sitzposition.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die computerausführbaren Anweisungen mindestens einen Prozessor veranlassen, Informationen zu empfangen, die aus Wi-Fi-Entfernungsinformationen, Bluetooth-Funksignalstärke und Einfallswinkel-Informationen, Pedometerinformationen, Beschleunigungsmesserinformationen, Stellungsinformationen und gyroskopischen Informationen beinhalten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Fahrzeugsensorinformationen aus Schlüsselanhängerwesenheitsinformationen, Schlüsselanhängerpositionsinformationen, Türstatus-Informationen, Sitzsensorinformationen und kameragestützten Belegungsinformationen bestehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei die computerausführbaren Anweisungen dazu führen, dass mindestens ein Prozessor die empfangenen Merkmalsinformationen in eine Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen eingibt und durch die Vielzahl von Trägervektormaschinenmodellen eine Vielzahl von Leistungsangaben speichert.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die computerausführbaren Anweisungen mindestens einen Prozessor veranlassen, die sich dem Fahrzeug nähernde Person basierend auf der Vielzahl von Leistungsangaben zu identifizieren.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die computerausführbaren Anweisungen bewirken, dass der mindestens eine Prozessor eine Vielzahl von Objekten in einer Matrix erfasst, und wobei jeder der Vielzahl von Werten in der Matrix einem Trägervektormaschinenmodell, Profilverinformationen und einer mobilen Vorrichtung zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, worin mindestens ein Trägervektormaschinenmodell Informationen umfasst, die mit einer mobilen Vorrichtung zu Profilverinformationen einer Person korrelieren.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei ein Trägervektormaschinenmodell mindestens ein Regressions-trägervektormaschinenmodell und ein Klassifikationsträgervektormaschinenmodell beinhaltet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, worin die computerausführbaren Anweisungen ferner veranlassen, dass der mindestens eine Prozessor konfiguriert ist zum:

Erfassen von Anpassungen an den Einstellungen des Fahrzeugs, vorgenommen von der identifizierten Person; und
Aktualisieren des Profils der identifizierten Person entsprechend der Anpassungen der Einstellungen des Fahrzeugs.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die computerausführbaren Anweisungen mindestens einen Prozessor veranlassen, mindestens ein Trägervektormaschinenmodell entsprechend der identifizierten Person basierend auf den Merkmalsinformationen zu trainieren.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

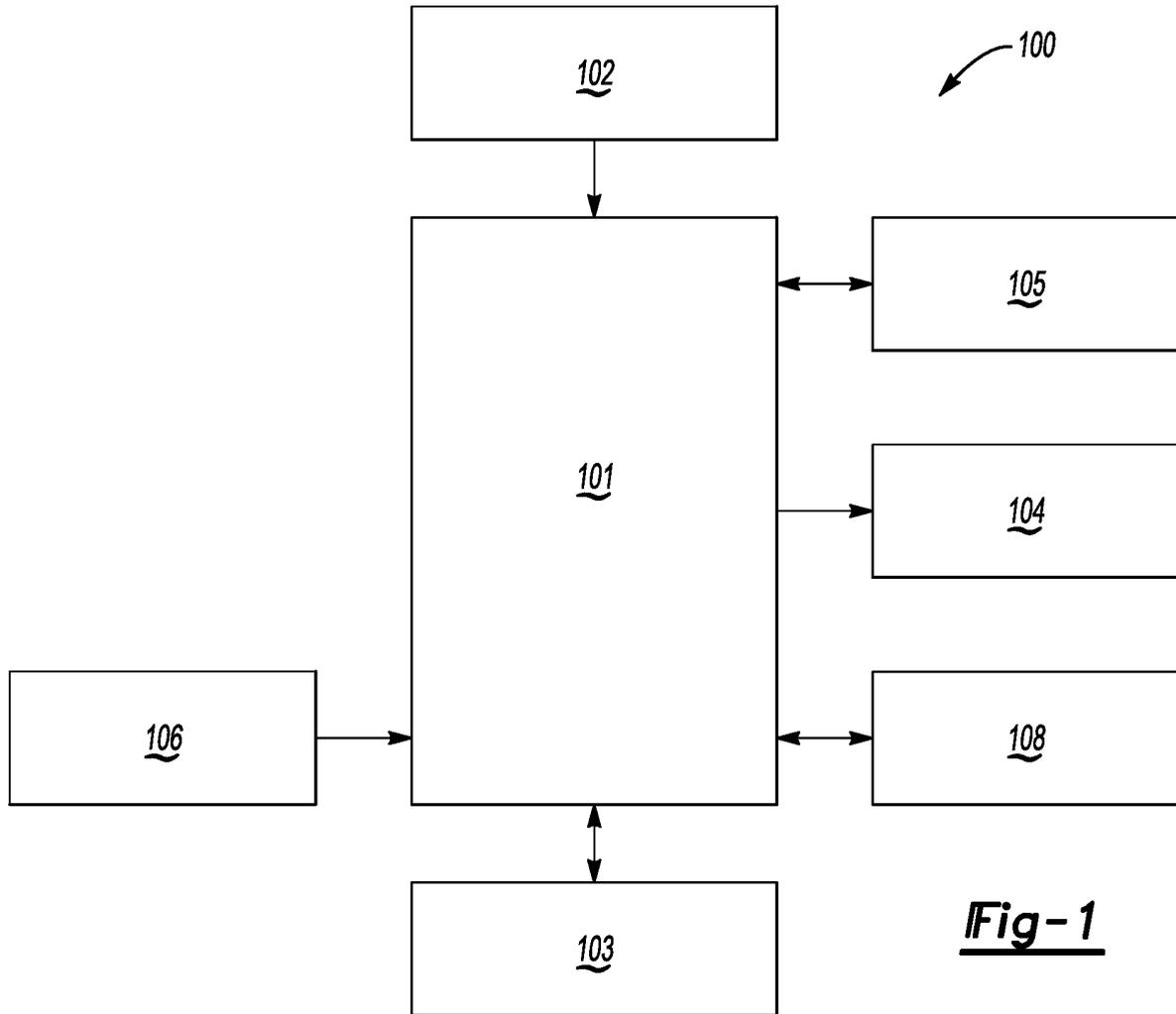


Fig-1

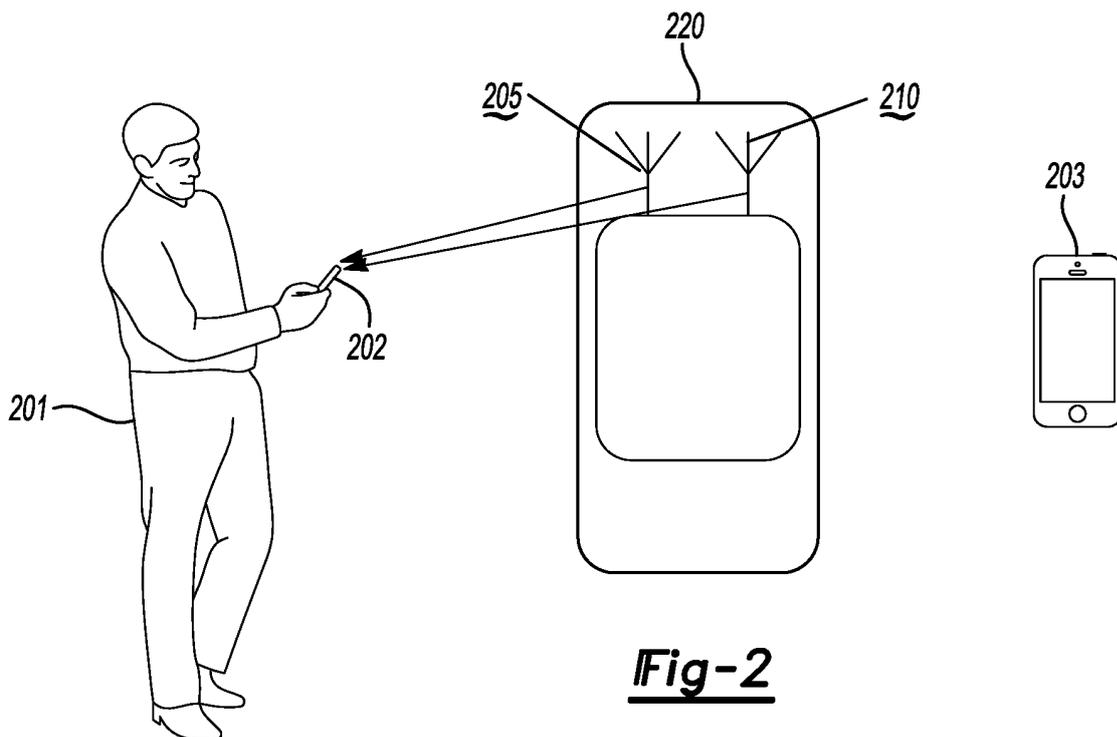


Fig-2

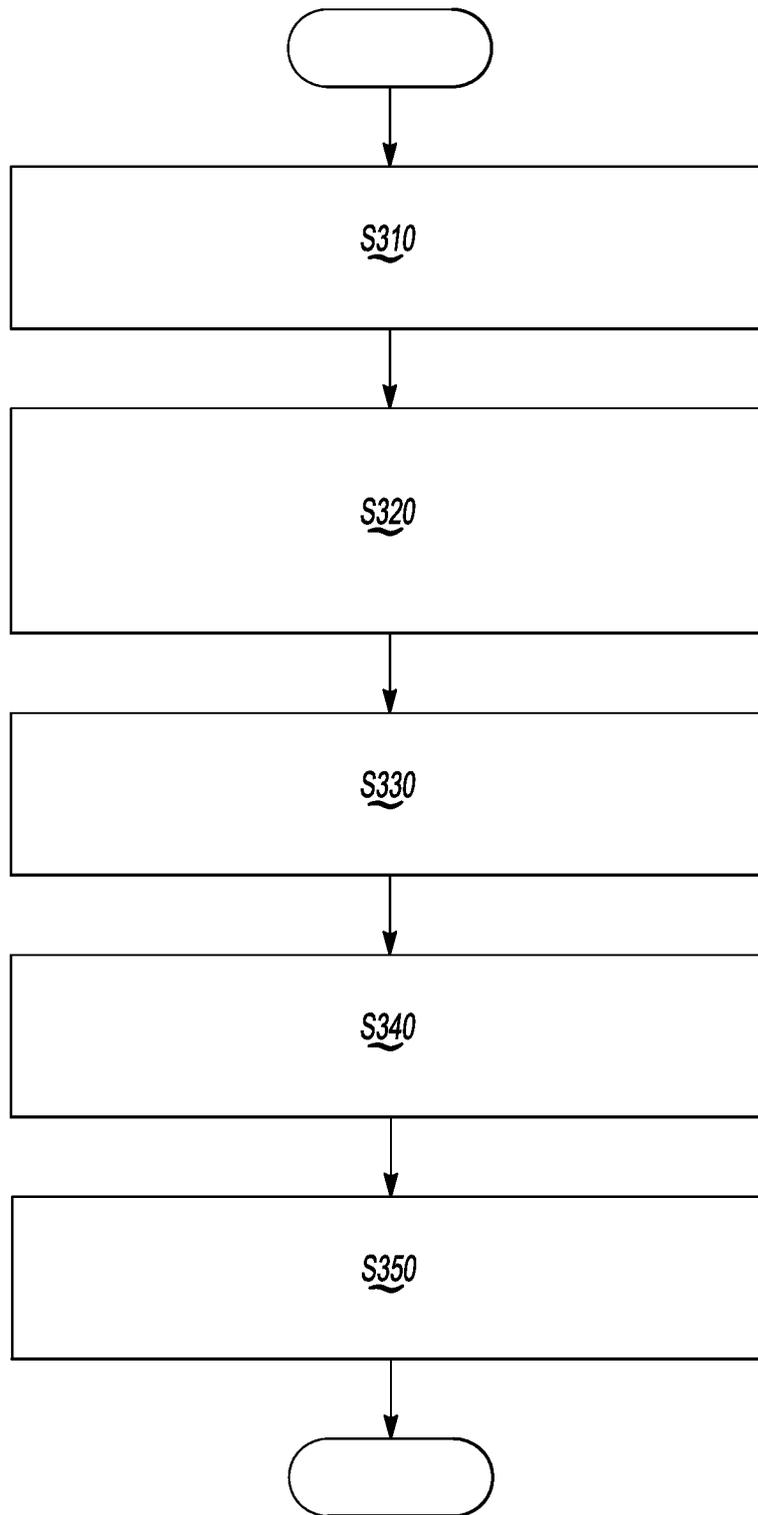


Fig-3

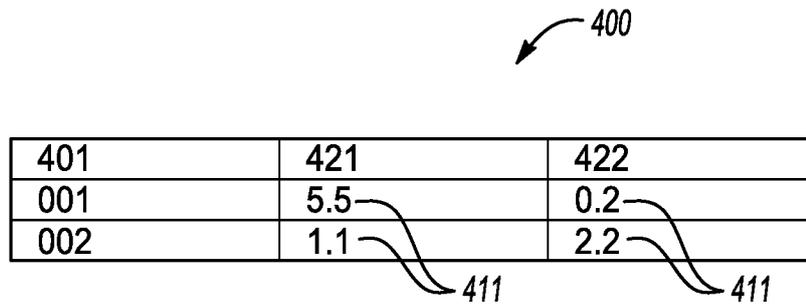


Fig-4A

451	452	453
1	001	01
2	001	02
3	002	01
4	002	02

Fig-4B