



(10) **DE 10 2020 214 526 A1** 2021.12.23

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2020 214 526.1**

(22) Anmeldetag: **18.11.2020**

(43) Offenlegungstag: **23.12.2021**

(51) Int Cl.: **G07C 5/08 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Continental Automotive GmbH, 30165 Hannover,  
DE**

(72) Erfinder:

**Kretschmann, Matthias, Dr., 81737 München, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2014 201 664	A1
DE	10 2015 210 312	A1
DE	10 2015 223 557	A1
DE	10 2017 213 249	A1
DE	10 2018 006 747	A1
DE	10 2018 200 470	A1
US	10 627 245	B2
EP	3 650 291	A1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Signalisieren der Notwendigkeit, die Flüssigkeit in einem Wischwassertank eines Fahrzeugs aufzufüllen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Signalisieren der Notwendigkeit, die Flüssigkeit in einem Wischwassertank eines Fahrzeugs aufzufüllen, mit den Merkmalen: Fahrzeugseitige Erfassung des Wischwasser Füllstandes, der Betätigung des Wischwasser Tasters und der Position des Fahrzeugs über einen längeren Zeitraum. Übermitteln des Füllstandes, der Tastenbetätigung und der Position des Fahrzeugs zusammen mit einer Fahrzeug-Identifikation und dem Fahrzeugtyp an eine fahrzeugexterne Datenspeicher- und verarbeitungseinheit (DSP) mit zugehörigen Zeitstempeln, anschließend Bestimmung des Zeitpunkts einer erforderlichen Befüllung des Wischwassertanks in der DSP. Erfassung weiterer Merkmale, die zusammen mit der Historie in der DSP zu den betreffenden Zeitpunkten gespeichert werden und Zusammenfassen aller dieser Daten mit allen Attributen von Fahrzeugen des gleichen Typs, um Äquivalenzklassen mit möglichst vielen Daten erstellen zu können. Erlernen der Abhängigkeit des Füllstandes als Funktion der vorhandenen Parameter auf Basis aller für den Fahrzeugtyp zur Verfügung stehenden Daten und Extrapolieren des Füllstandes des Wischwassertanks in die Zukunft unter Berücksichtigung der für dieses Fahrzeug erfassten Daten in der DSP. Übermittlung einer Empfehlung, das Wischwasser aufzufüllen, von der DSP an das Fahrzeug.

**Beschreibung**

**[0001]** Fahrzeuge weisen zumeist einen Tank für Scheibenwischwasser auf, wobei über einen Taster oder Schalter - meist am Lenkrad in Verbindung mit der Scheibenwischerbetätigung - Wischwasser mittels einer motorisch betriebenen Pumpe und einer Düse das Wischwasser auf die Front- und Heckscheiben gespritzt werden kann. Häufig wird vom Fahrer des Fahrzeugs jedoch vergessen, das Wischwasser nachzufüllen, so dass es in der Regel ausgeht, wenn es am Meisten benötigt wird. Dann ist es aber oft nicht möglich, das Wischwasser nachzufüllen.

**[0002]** In der DE 102014201664 A1 ist ausgeführt, dass sich ein Serviceunternehmen für Fahrzeuge um die Fahrbereitschaft und Sauberkeit des Fahrzeugs kümmern kann. Dazu wird ein Algorithmus im Fahrzeug ausgeführt, über den Daten zur Fahrbereitschaft (z. B. Tankstand), Störungsmeldungen (z. B. fehlendes Wischwasser) gesammelt werden. Zudem wird ein Verschmutzungswert aus der gefahrenen Strecke, befahrenen Straßentypen, verwendete Parkmöglichkeiten, erfassten Staub- und Regenwerten und ggf. Bildern aus Kameras usw. berechnet. Das Serviceunternehmen kann die Betreuung des Fahrzeugs planen und dazu geeignete Parkmöglichkeiten und Parkdauern auswählen. Außerdem wird darauf hingewiesen, dass das Unternehmen „Weather Cloud“ in den USA Fahrzeuge mit Wetter-Sensoren ausstattet und eine eigene M2M-Infrastruktur zur Sammlung der Daten in der Cloud betreibt.

**[0003]** Die DE 102017213249 A1 offenbart ein Verfahren zum Erzeugen einer auditiven Meldung in einem Innenraum eines Fahrzeugs. Dabei kann der Fahrer beispielsweise nur die sicherheitsrelevanten, auditiven Meldungen erhalten. Alle störenden, nicht-situativ passenden, auditiven Meldungen können verzögert, unterdrückt, und/oder situativ angepasst werden. Beispielsweise kann eine auditive Meldung über einen niedrigen Wischwasserstand so lange unterdrückt werden, bis eine Tankstelle angefahren wird und diese auditive Meldung eine hohe Wichtigkeit für den Fahrer des Fahrzeugs erhält.

**[0004]** In der DE 102018006747 A1 wird ein Verfahren zur Auswertung von Daten mittels einer externen Datenverarbeitungseinrichtung beschrieben, wobei in einem Fahrzeug über wenigstens einen Sensor Daten erfasst, verschlüsselt und an die externe Datenverarbeitungseinrichtung übertragen werden. Dabei wird darauf hingewiesen, dass die Sensibilität von im Fahrzeug erfassten Daten prinzipiell aus dem allgemeinen Stand der Technik bekannt sei. Deshalb werde versucht, die Daten primär innerhalb des Fahrzeugs auszuwerten, was je nach Daten jedoch gegebenenfalls aufwändig sein kann. Eine Auswertung in einer externen Datenverarbeitungseinrichtung, beispielsweise einer Cloud, wäre häufig sehr viel ein-

facher, insbesondere wenn dadurch zur Auswertung neuronale Netze verwendet werden könnten.

**[0005]** In der DE 102018200470 A1 ist ein Verfahren zum Bereitstellen von Ausgabedaten mit einer Kraftfahrzeugausgabeeinrichtung für ein Kraftfahrzeug beschrieben. Bei dem Verfahren werden zunächst kraftfahrzeugseitige Daten mittels einer Erfassungseinrichtung erfasst und die erfassten kraftfahrzeugseitigen Daten an eine Servereinrichtung übermittelt. In einem weiteren Verfahrensschritt wird zumindest ein vorbestimmtes Auswahlkriterium durch eine die Ausgabedaten bereitstellende weitere Servereinrichtung auf Basis der erfassten kraftfahrzeugseitigen Daten vorgegeben. Anschließend werden die kraftfahrzeugseitigen Daten auf das zumindest eine Auswahlkriterium hin überprüft, die Ausgabedaten an die Kraftfahrzeugausgabeeinrichtung übermittelt und die Ausgabedaten mittels der Kraftfahrzeugausgabeeinrichtung ausgegeben, wenn das Auswahlkriterium erfüllt ist. Es kann dabei vorgesehen sein, dass als die kraftfahrzeugseitigen Daten fahrzeugbezogene Daten bereitgestellt werden. Mit anderen Worten können als die kraftfahrzeugseitigen Daten Informationen, welche sich auf das Kraftfahrzeug beziehen, bereitgestellt werden. Zum Beispiel können die fahrzeugbezogenen Daten einen Tankinhalt des Kraftfahrzeugs und/oder einen Ladezustand, insbesondere einer Batterie des Kraftfahrzeugs, und/oder einen Kilometerstand des Kraftfahrzeugs umfassen. Der Tankinhalt und/oder der Ladezustand und/oder der Kilometerstand können durch entsprechende Messgeräte des Kraftfahrzeugs erfasst oder bestimmt werden. Der Kilometerstand beispielsweise kann durch einen Kilometerzähler erfasst werden. Zusätzlich oder alternativ können die fahrzeugbezogenen Daten Daten eines Verbrauchsmaterials, wie beispielsweise die Menge und/oder Art des Wischwassers und/oder AdBlue, umfassen.

**[0006]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, gemäß dem frühzeitig Informationen darüber, dass der Wischwasserstand im Rahmen des zu erwartenden Kontextes (z.B. 5% Füllstand, längere Fahrt steht an, Schneeregen wird erwartet) nicht ausreichend ist und dass das Wischwasser aufgefüllt werden sollte, an den Fahrer gegeben werden.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 gelöst.

**[0008]** Demnach weist ein Verfahren zum Signalisieren der Notwendigkeit, die Flüssigkeit in einem Wischwassertank eines Fahrzeugs aufzufüllen, folgende Merkmale auf:

- Fahrzeugseitige Erfassung des Wischwasser Füllstandes,
- Fahrzeugseitige Erfassung der Betätigung des Wischwasser-Tasters durch einen Fahrzeuginsassen,
- Fahrzeugseitige Erfassung der Position des Fahrzeugs (insbesondere mittels GPS),
- Übermitteln des Füllstandes, der Tastenbetätigung und der Position des Fahrzeugs zusammen mit einer Fahrzeug-Identifikation und dem Fahrzeugtyp an eine fahrzeugexterne Datenspeicher- und verarbeitungseinheit (in eine Cloud),
- Erfassen des Füllstandes, der Tasterbetätigung und der Position des Fahrzeugs über einen längeren Zeitraum und Speichern dieser Informationen in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit mit zugehörigen Zeitstempeln,
- Bestimmung des Zeitpunkts einer erforderlichen Befüllung des Wischwassertanks in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit,
- Erfassung zumindest eines der folgenden weiteren Merkmale, die zusammen mit der Historie in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit zu den betreffenden Zeitpunkten gespeichert werden:
  - i) Umgebungstemperatur,
  - ii) Wetter- und Witterungsbedingungen,
  - iii) Pollenflug - Intensität,
  - iv) Luftverschmutzung,
  - v) Höhe über Normalnull,
- Zusammenfassen aller dieser Daten mit allen Attributen von Fahrzeugen des gleichen Typs, um Äquivalenzklassen mit möglichst vielen Daten erstellen zu können,
- Erlernen der Abhängigkeit des Füllstandes als Funktion der vorhandenen Parameter auf Basis aller für den Fahrzeugtyp zur Verfügung stehenden Daten in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit,
- Extrapolation des Füllstandes des Wischwassertanks eines Fahrzeuges in die Zukunft unter Berücksichtigung der für dieses Fahrzeug erfassten Daten in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit,
- Übermittlung einer fahrzeugspezifischen Empfehlung, das Wischwasser aufzufüllen, von der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit an das Fahrzeug und Anzeigen die-

ser Information im Fahrzeug, wenn der extrapolierte Füllstand in einem definierten zukünftigen Zeitintervall eine vorgegebene Grenze unterschreiten wird.

**[0009]** In einer vorteilhaften Weiterbildung des Verfahrens beinhaltet abhängig von der Position des Fahrzeugs, der Jahreszeit und den zu erwartenden Witterungsbedingungen, die Informationen eine Empfehlung, ob Frostschutz benutzt werden sollte oder dieser nicht notwendig ist.

**[0010]** In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung werden die weiteren Merkmale durch Cloud-Services positionsbezogen zur Verfügung gestellt:

In einer Ausbildung des Verfahrens wird das definierte zukünftige Zeitintervall durch typische Tankintervalle bestimmt, so dass die Information zeitnah vor einem Tankstellenbesuch übermittelt wird.

**[0011]** In einer weiteren Ausbildung des Verfahrens umfassen die Wetter- und Witterungsbedingungen die Niederschlagsmenge, den Niederschlagstyp, und die Luftfeuchtigkeit.

**[0012]** Die Umgebungstemperatur kann in vorteilhafter Weise von einem Sensor im Fahrzeug erfasst werden.

**[0013]** In einer vorteilhaften Ausbildung des Verfahrens erfolgt das Erlernen der Abhängigkeit des Füllstandes mittels Regression, mittels Maschinenlernen oder mittels eines neuronalen Netzes.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102014201664 A1 [0002]
- DE 102017213249 A1 [0003]
- DE 102018006747 A1 [0004]
- DE 102018200470 A1 [0005]

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Signalisieren der Notwendigkeit, die Flüssigkeit in einem Wischwassertank eines Fahrzeugs aufzufüllen, mit den Merkmalen:

- Fahrzeugseitige Erfassung des Wischwasser Füllstandes,
- Fahrzeugseitige Erfassung der Betätigung des Wischwasser Tasters durch einen Fahrzeuginsassen,
- Fahrzeugseitige Erfassung der Position des Fahrzeugs,
- Übermitteln des Füllstandes, der Tastenbetätigung und der Position des Fahrzeugs zusammen mit einer Fahrzeug-Identifikation und dem Fahrzeugtyp an eine fahrzeugexterne Datenspeicher- und verarbeitungseinheit,
- Erfassen des Füllstandes, der Tasterbetätigung und der Position des Fahrzeugs über einen längeren Zeitraum und Speichern dieser Informationen in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit mit zugehörigen Zeitstempeln,
- Bestimmung des Zeitpunkts einer erforderlichen Befüllung des Wischwassertanks in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit,
- Erfassung zumindest eines der folgenden weiteren Merkmale, die zusammen mit der Historie in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit zu den betreffenden Zeitpunkten gespeichert werden:
  - i) Umgebungstemperatur,
  - ii) Wetter- und Witterungsbedingungen,
  - iii) Pollenflug - Intensität,
  - iv) Luftverschmutzung,
  - v) Höhe über Normalnull,
- Zusammenfassen aller dieser Daten mit allen Attributen von Fahrzeugen des gleichen Typs, um Äquivalenzklassen mit möglichst vielen Daten erstellen zu können,
- Erlernen der Abhängigkeit des Füllstandes als Funktion der vorhandenen Parameter auf Basis aller für den Fahrzeugtyp zur Verfügung stehenden Daten in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit,
- Extrapolation des Füllstandes des Wischwassertanks eines Fahrzeuges in die Zukunft unter Berücksichtigung der für dieses Fahrzeug erfassten Daten in der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit,
- Übermittlung einer fahrzeugspezifischen Empfehlung, das Wischwasser aufzufüllen, von der fahrzeugexternen Datenspeicher- und verarbeitungseinheit an das Fahrzeug und Anzeigen dieser Information im Fahrzeug, wenn der extrapolierte Füllstand in einem definierten zukünftigen Zeitintervall eine vorgegebene Grenze unterschreiten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem abhängig von der Position des Fahrzeugs, der Jahreszeit und den zu erwartenden Witterungsbedingungen, die

Informationen eine Empfehlung beinhaltet, ob Frostschutz benutzt werden sollte oder dieser nicht notwendig ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die weiteren Merkmale durch Cloud-Services positionsbezogen zur Verfügung gestellt werden:

4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem das definierte zukünftige Zeitintervall durch typische Tankintervalle bestimmt wird, so dass die Information zeitnah vor einem Tankstellenbesuch übermittelt wird.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Wetter- und Witterungsbedingungen die Niederschlagsmenge, den Niederschlagstyp, und die Luftfeuchtigkeit umfassen.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem die Umgebungstemperatur von einem Sensor im Fahrzeug erfasst wird.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, bei dem das Erlernen der Abhängigkeit des Füllstandes mittels Regression, mittels Maschinellem Lernen oder mittels eines neuronalen Netzes erfolgt.

Es folgen keine Zeichnungen