



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2015 Patentblatt 2015/10

(51) Int Cl.:
G08G 1/0962^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14179838.9**

(22) Anmeldetag: **05.08.2014**

(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

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: **Vogel, Andreas**
31139 Hildesheim (DE)

(30) Priorität: **03.09.2013 DE 102013217531**

(54) **Fahrerinformationssystem zur Ausgabe von Hinweisen an einen Fahrzeugführer**

(57) Vorgeschlagen werden ein Verfahren zur Information eines Fahrzeugführers eines Fahrzeugs, wobei in der Umgebung des Fahrzeugs vorhandene Verkehrszeichen erfasst werden, wobei eine aktuelle Fahrsituation bewertet wird daraufhin, ob es sich um eine Routinefahrt handelt, wobei anhand mindestens eines vorgegebenen Kriteriums bewertet wird, ob ein erfasstes Verkehrszeichen in der aktuellen Fahrsituation für den Fahrzeugführer von Interesse ist und wobei eine Ausgabe eines Hinweises auf das Verkehrszeichen an den Fahrzeugführer in Abhängigkeit des Ergebnisses dieser Bewertungen erfolgt oder unterdrückt wird und ein Fahrer-

informationssystem zur Durchführung des Verfahrens.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Ausgabe von Verkehrszeichen an einen Führer eines Fahrzeugs während Routinefahrten beschränkt wird. Damit wird eine Informations- oder Reizüberflutung des Fahrzeugführers durch Ausgaben von Hinweisen auf unveränderte Verkehrsregelungen, die dem Fahrzeugführer aufgrund seiner Routine bekannt sind, und mit damit für den Fahrzeugführer geringem oder ohne Informationsmehrwert, verringert. Gleichzeitig wird die Aufmerksamkeit des Fahrzeugführers für veränderte Verkehrsregelungen erhöht.

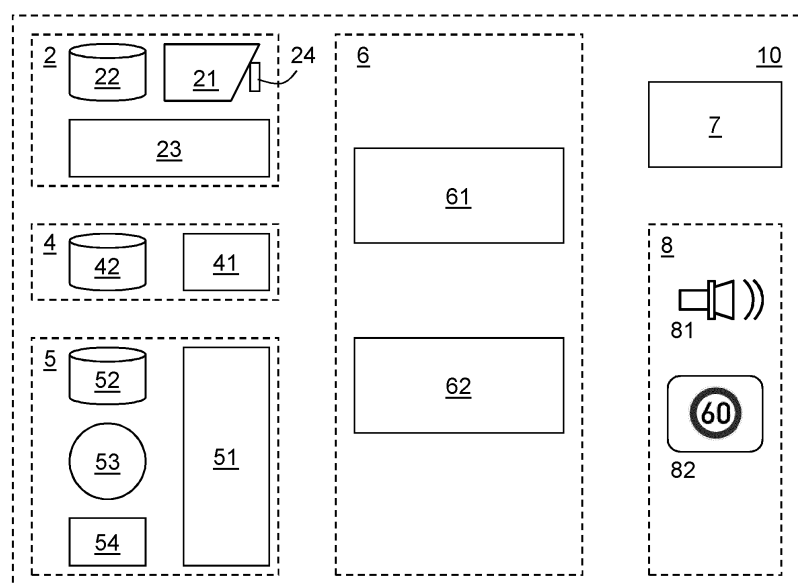


Fig. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht von einem Fahrerinformationssystem zur Ausgabe von Hinweisen an einen Führer eines Fahrzeugs aus.

[0002] Solche Fahrerinformationssysteme sind in verschiedenen Ausprägungen bekannt, nämlich beispielsweise in Form von Fahrzeug-Navigationssystemen, die nach Eingabe eines Fahrtziels und Bestimmung eines aktuellen Fahrzeugstandorts auf Grundlage von ein Verkehrsnetz repräsentierenden Daten eine Fahrtroute vom Standort zum Fahrtziel bestimmen und den Fahrzeugführer mit akustischen oder optischen Fahrtrichtungshinweisen entlang dieser Fahrtroute führen.

[0003] Weiter ist aus DE 10 2011 081 456 A1 ein Verfahren zur Verkehrszeichenerkennung in einem Kraftfahrzeug bekannt, bei welchem in der Umgebung des Kraftfahrzeugs vorhandene Verkehrszeichen erfasst und auf Basis eines vorgegebenen Kriteriums bestimmt wird, ob ein erfasstes Verkehrszeichen für eine aktuelle Fahrsituation des Kraftfahrzeuges gültig ist und wobei die Ausgabe des Verkehrszeichens in Abhängigkeit von dem Ergebnis dieser Bestimmung erfolgt oder unterdrückt wird. Dies ist besonders dann von Bedeutung, wenn in der Umgebung des Fahrzeugs eine Mehrzahl von Verkehrszeichen vorhanden ist, von denen aber nur ein Teil für die aktuelle Fahrsituation des Fahrzeugs relevant ist, beispielsweise etwa weil sich bestimmte Verkehrszeichen ausschließlich an auf benachbarten oder Abbiege-Fahrspuren befindliche Fahrzeuge richten.

Vorteile der Erfindung

[0004] Die Erfindung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche hat den Vorteil, dass die Ausgabe von Verkehrszeichen an einen Führer eines Fahrzeugs, nachfolgend auch Fahrzeugführer, während Routinefahrten beschränkt wird. Damit wird eine Informations- oder Reizüberflutung des Fahrzeugführers durch Ausgaben von Hinweisen auf unveränderte Verkehrsregelungen, die dem Fahrzeugführer aufgrund seiner Routine bekannt sind, und mit damit für den Fahrzeugführer geringem oder ohne Informationsmehrwert, verringert. Gleichzeitig wird die Aufmerksamkeit des Fahrzeugführers für veränderte Verkehrsregelungen erhöht.

[0005] Dazu wird ein Verfahren zur Information eines Fahrzeugführers eines Fahrzeugs vorgeschlagen, bei dem in der Umgebung des Fahrzeugs vorhandene Verkehrszeichen erfasst werden, bei dem eine aktuelle Fahrsituation bewertet wird daraufhin, ob es sich um eine Routinefahrt handelt, bei dem anhand mindestens eines vorgegebenen Kriteriums bewertet wird, ob ein erfasstes Verkehrszeichen in der aktuellen Fahrsituation für den Fahrzeugführer von Interesse ist und bei dem eine Ausgabe eines Hinweises auf das Verkehrszeichen an den Fahrzeugführer in Abhängigkeit des Ergebnisses dieser

Bewertungen erfolgt oder unterdrückt wird.

[0006] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass auf Routinefahrten dem Fahrzeugführer die auf der zu befahrenden Strecke vorhandenen Verkehrsregelungen, sofern sie nicht verändert werden, bekannt sind.

[0007] Eine Routinefahrt kann beispielsweise über eine dem Fahrzeugführer gut bekannte Routenstrecke erfolgen, wie etwa die Fahrstrecke vom Wohnort zur Arbeitsstätte. Hier sind dem Fahrzeugführer die geltenden Verkehrsregelungen geläufig und Hinweise auf diese Verkehrsregelungen hätten demzufolge einen nur geringen oder keinen Informationsmehrwert für den Fahrzeugführer. Die Ausgabe von Hinweisen auf Verkehrsregelungen wird daher im Rahmen von Routinefahrten gemäß einem ersten Kriterium vorzugsweise auf veränderte Verkehrsregelungen beschränkt.

[0008] Eine Veränderung von Verkehrsregelungen kann durch einen Abgleich mit in einer Datenbank zu jeweiligen Ortspositionen gespeicherten Verkehrsregelungen erfolgen. Eine solche Datenbank ist üblicherweise in Form einer sogenannten digitalen Karte bei handelsüblichen Fahrzeugnavigationssystemen vorhanden. Diese umfasst ein Verkehrswege- oder Straßennetz repräsentierende Informationen in Form von Streckenabschnitten mit jeweils zugeordneten Attributen. Diese Attribute umfassen unter anderem Informationen über Verkehrsregelungen, wie zulässige Höchstgeschwindigkeiten, Richtungs-Fahrspuren, Einbahnstraßen und vieles mehr.

[0009] Zusätzlich kann die Ausgabe von Hinweisen auch in Abhängigkeit eines Regelungsgehaltes des erfassten Verkehrszeichens als einem weiteren Kriterium, insbesondere unter Berücksichtigung einer aktuellen Fahrsituation gesteuert werden. So kann auf eine geänderte zulässige Höchstgeschwindigkeit regelmäßig bei Befahren des betroffenen Streckenabschnitts hingewiesen werden, ein Hinweis auf beispielsweise ein neu eingerichtetes Halteverbot braucht aber erst dann ausgegeben zu werden, wenn die Geschwindigkeit des Fahrzeuges verringert wird und daraus auf einen Stillstand und ein beabsichtigtes Halten des Fahrzeugs geschlossen werden kann. Entsprechend weitere Ausgestaltungen für andersartige Verkehrszeichen oder deren Regelungsinhalte sind denkbar und empfehlenswert.

[0010] Auf das Vorliegen einer Routinefahrt kann beispielsweise dann geschlossen werden, wenn eine Routenstrecke befahren wird. Unter Routenstrecke wird dabei eine Fahrtstrecke verstanden, die von dem Fahrzeug wiederholt, also beispielsweise mindestens zum dritten Mal, vorzugsweise zum wiederholten Mal innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne, beispielsweise zum dritten Mal innerhalb einer Woche oder zum vierten Mal innerhalb eines Monats, befahren wird.

[0011] Vorzugsweise wird bei der Bewertung der Fahrsituation auch die aktuelle Zeit, vorzugsweise umfassend die Uhrzeit und das Datum, berücksichtigt. Dem liegt die Überlegung zugrunde, dass eine spät abendliche oder nächtliche Fahrt auf einer Routenstrecke, bei-

spielsweise auf dem regelmäßigen Weg vom Wohnort zur Arbeitsstätte, nicht zwingend eine Routinefahrt darstellt, weil die äußeren Umstände von der Routine abweichen.

[0012] Herrscht auf der Routinestrecke beispielsweise zu bestimmten Jahres- oder Tageszeiten starker oder verstärkter Wildwechsel und ist auch eine darauf hinweisende Beschilderung vorhanden, so wird der Fahrzeugführer bei guten und konstanten Lichtbedingungen, beispielsweise zu üblichen Berufsverkehrszeiten im Frühjahr und Sommer, die Beschilderung ignorieren können, da mit einem Wildwechsel nicht zu rechnen ist. Ein Hinweis auf die Beschilderung ist dann entbehrlich.

[0013] Wird diese Routinestrecke jedoch im Herbst oder in der Dämmerung oder nachts befahren, ist also mit verstärktem Wildwechsel zu rechnen, kann dem Fahrzeugführer dieses Verkehrszeichen durch einen Hinweis wieder in das Bewusstsein gerufen werden. Vorzugsweise wird dieser Hinweis für eine bestimmte Anzahl von wiederholten Fahrten, besonders bevorzugt für eine bestimmte Anzahl von Fahrten innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, unter diesen Bedingungen an den Fahrzeugführer ausgegeben und im Anschluss bei folgenden Fahrten die Ausgabe wegen der Annahme einer Routinefahrt unterdrückt.

Zeichnungen

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert.

[0015] Es zeigen

Figur 1 ein Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Fahrerinformationssystems und

Figur 2 eine Szenerie, anhand derer die Funktion des Fahrerinformationssystems und des erfindungsgemäßen Verfahrens verdeutlicht werden.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0016] In Figur 1 ist ein Blockschaltbild einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fahrerinformationssystems 10 dargestellt, welches dazu ausgebildet ist, situationsabhängig Hinweise an einen Führer eines Fahrzeugs 1, nachfolgend Fahrzeugführer, auszugeben. Das Fahrerinformationssystem 10 ist dazu im Fahrzeug angeordnet.

[0017] Das Fahrerinformationssystem umfasst eine Erfassungseinheit 2, die dazu ausgebildet ist, Verkehrszeichen 311, 312, 331, 351, 371, 391 in einer Umgebung des Fahrzeugs 1 zu erfassen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die Erfassungseinheit 2 ein optisches Aufnahmesystem 21, nachfolgend auch Kamera 21, dessen Blickrichtung vorzugsweise zumindest annähernd parallel zur Fahrtrichtung 11 des Fahrzeugs 1 ausgerichtet ist. Die Kamera 21 ist beispielsweise im Innen-

raum des Fahrzeugs 1 unmittelbar hinter der Windschutzscheibe, beispielsweise im Bereich des Innen-Rückspiegels angeordnet. Die Kamera 21 verfügt über ein Linsensystem 24, welches über einen voreingestellten Bildwinkel 25 von beispielsweise 180 Grad verfügt. Damit erfasst das optische Aufnahmesystem 21 den Teil der Umgebung des Fahrzeugs 1, welcher in Fahrtrichtung 11 vor dem Fahrzeug 1 liegt. In bevorzugter Weiterbildung ist der Bildwinkel des Linsensystems 24 des optischen Aufnahmesystems 21 elektrisch verstellbar. Damit ist es möglich, Objekte "heranzuzoomen", also durch Vergrößerung der Brennweite und damit Verkleinerung des Bildwinkels 25 des Linsensystems 24 eine Vergrößerung der Abbildung eines entfernten Objekts auf einem Bildsensor des optischen Aufnahmesystems und damit eine höhere Auflösung des aufgenommenen Bildes des entfernten Objekts zu erreichen. Auch ist es möglich, die optische Achse, also die Blickrichtung des Linsensystems 24, bei Verkleinerung des Bildwinkels anzupassen und so auf ein bestimmtes Objekt auszurichten.

[0018] Die Erfassungseinheit 2 umfasst ferner einen Bildspeicher 22 und eine Erkennungseinheit 23. Die Erkennungseinheit 23 ist dazu ausgebildet, von dem optischen Aufnahmesystem 21 zur Verfügung gestellte Bilder der Umgebung des Fahrzeugs 1 mit in dem Bildspeicher 22 abgelegten Bildern oder Mustern von Verkehrszeichen zu vergleichen. Wird in dem aufgenommenen Bild aufgrund des Bild- oder Mustervergleichs ein Verkehrszeichen erkannt, wird eine Information über das erkannte Verkehrszeichen, beispielsweise eine Nummer des Verkehrszeichens gemäß amtlichem Verkehrszeichenkatalog VzKat gemäß Straßenverkehrsordnung, beispielsweise Nummer 276 für ein Überholverbot für Kraftfahrzeuge aller Art, Nummer 142 für Gefahrenhinweis auf möglichen Wildwechsel, gegebenenfalls ergänzt um den konkreten Regelungsgehalt, beispielsweise Nummer 274 für eine zulässige Höchstgeschwindigkeit ergänzt um den Wert der zulässigen Höchstgeschwindigkeit 60 km/h, erzeugt und ausgegeben. Die Erkennung von Verkehrszeichen aus aufgenommenen Bildern ist dem Fachmann geläufig und bedarf daher keiner detaillierten Beschreibung.

[0019] Sofern eine unzweifelhafte Erfassung eines Verkehrszeichen im Bild nicht möglich ist, kann vorteilhaft das Linsensystem 24 der optischen Aufnahmesystems 21 verstellt werden, um Objekte, die als potenzielle Verkehrszeichen erkannt wurden, mit höherer Auflösung aufzunehmen und auf Grundlage des höher aufgelösten Bildes des aufgenommenen Umgebungs-Ausschnitts eine erneute Erfassung der in diesem Umgebungs-Ausschnitt enthaltenen Verkehrszeichen anzustoßen.

[0020] Das Fahrerinformationssystem 1 weist ferner ein erstes Bewertungsmodul 5 auf, welches dazu eingerichtet und ausgebildet ist, festzustellen, ob es sich bei einer aktuellen Fahrt des Fahrzeugs 1 um eine Routinefahrt handelt oder nicht. Auf das Vorliegen einer Routinefahrt kann beispielsweise dann geschlossen werden,

wenn eine bestimmte Fahrtstrecke 3 zum wiederholten Mal zurückgelegt wird und damit eine Routinefahrtstrecke darstellt. Vorzugsweise wird auf eine Routinefahrt dann geschlossen, wenn eine bestimmte Fahrtstrecke 3 zum wiederholten Mal innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, beispielsweise zum dritten Mal innerhalb einer Woche oder zum vierten Mal innerhalb eines Monats zurückgelegt wird. Weiter bevorzugt wird auf eine Routinefahrt dann geschlossen, wenn eine bestimmte Fahrtstrecke 3 innerhalb einer bestimmten Zeitspanne zum wiederholten Mal und zu einer bestimmten Tageszeit, beispielsweise 3 mal pro Woche, jeweils zwischen 7 und 8:30 Uhr morgens, befahren wird.

[0021] In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass bei Abweichung einer aktuellen Fahrt von einem der vorgenannten Parameter, beispielsweise bei Befahren der Routinestrecke außerhalb der Zeitspanne zwischen 7 und 8:30, nicht auf eine Routinefahrt geschlossen wird. Unter diesen besonderen beziehungsweise abweichenden Bedingungen können Verkehrszeichen, die bei den oben skizzierten Routinefahrten für den Fahrzeugführer von geringem oder ohne Interesse sind, Bedeutung erlangen. Dies ist beispielsweise dann von Bedeutung, wenn eine an sich Routinestrecke in der abendlichen Dämmerung oder nachts und dies insbesondere im Herbst befahren wird. In diesem Fall kann Verkehrszeichen Nummer 142, Wildwechsel, von großem Interesse für den Fahrzeugführer sein, wenn die Fahrtstrecke beispielsweise erstmals unter diesen abweichenden Bedingungen befahren wird. Gleiches gilt beispielsweise auch für Verkehrszeichen Nummer 114, Schleuder- oder Rutschgefahr, wenn eine Routinestrecke erstmals bei starkem Regen oder bei Schneefall oder geringen Außentemperaturen im Bereich von 0 °C befahren wird.

[0022] Dazu weist das erste Bewertungsmodul 5 ein erstes Bewertungselement 51 auf, welches Positionsinformationen über einen aktuellen Fahrzeugstandort von einer Positionsbestimmungseinheit 41 auswertet und diese mit in einem Fahrtroutenspeicher 52 abgelegten Fahrtroutendaten zurückliegender Fahrten des Fahrzeugs 1 vergleicht. Die Fahrtroutendaten zurückliegender Fahrten können beispielsweise jeweils Folgen von Positionsdaten zurückliegender Fahrten, Folgen von befahrenen Streckenabschnitten der zurückliegenden Fahrten oder auch ganze Routen zurückliegender Fahrten, die beispielsweise aus dem Navigationssystem übernommen werden können, umfassen.

[0023] Weiter erhält das Bewertungselement 51 dazu Informationen über eine aktuelle Uhrzeit von einer Uhr 53 und bevorzugt auch Informationen über ein aktuelles Datum von einem Kalender 54.

[0024] Die Positionsbestimmungseinheit 41 kann dabei vorteilhaft Bestandteil eines Fahrzeugnavigationssystems 4 sein und in an sich bekannter Weise zur Positionsbestimmung Funksignale eines Satellitenortungssystems, wie beispielsweise GPS oder Galileo, auswerten oder vorzugsweise zusätzlich auf Fahrzeugsensoren oder zusätzliche Inertialsensoren zurückgreifen. Das

Fahrzeugnavigationssystem 4 kann vorteilhaft in Form eines Navigationsmoduls als Bestandteil des Fahrerinformationssystems 10 ausgeführt sein oder umgekehrt.

[0025] In bevorzugter Weiterbildung werden dem Bewertungsmodul 5 auch Informationen über Umgebungsbedingungen, wie beispielsweise eine Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit oder Niederschlag zugeführt. Sensoren für solche Informationen stehen in Fahrzeugen heute vielfach zur Verfügung zur Anzeige einer Fahrzeugaußentemperatur und Glättewarnung bei Unterschreiten einer Grenztemperatur von 3 oder 4 °C oder zur Realisierung einer Scheibenwischerautomatik, welche den Scheibenwischer bei erkanntem Niederschlag selbsttätig aktiviert.

[0026] Das erfindungsgemäße Fahrerinformationssystem 10 umfasst weiterhin ein weiteres Bewertungsmodul 6, welches dazu ausgebildet ist, anhand eines vorgegebenen Kriteriums zu bewerten, ob ein erfasstes Verkehrszeichen in der aktuellen Fahrsituation für den Fahrzeugführer von Interesse ist.

[0027] Vorzugsweise wird in einem ersten Bewertungselement 61 geprüft, ob ein von der Erfassungseinheit 2 erfasstes Verkehrszeichen, also beispielsweise ein bestimmtes Verkehrsschild, an der aktuellen Fahrzeugposition eine Änderung gegenüber einer gespeicherten Verkehrsregelung bewirkt. Dazu greift das erste Bewertungselement 61 auf eine Datenbank 42 zu, in der Ortspositionen dort geltende Verkehrsregelungen zugeordnet sind. Eine solche Datenbank 42 ist regelmäßig Bestandteil eines Fahrzeugnavigationssystems oder hier des Navigationsmoduls 4. In der Datenbank 42 sind Ortspositionen zugeordnet Verkehrswegeabschnitte und Verkehrsregelungen gespeichert. Diese Informationen dienen der Bestimmung einer Fahrtroute von einem Standort zu einem vom Benutzer vorgegebenen Zielort und weiterhin zur Leitung des Fahrzeugführers entlang der berechneten Fahrtroute mit Zielführungshinweisen.

[0028] Bevorzugt kann auch im umgekehrten Fall das Kriterium einer veränderten Verkehrsregelung als erfüllt angesehen werden, nämlich dann, wenn zu einer in der Datenbank 42 enthaltenen Verkehrsregelung an der zugehörigen Ortsposition von der Erfassungseinheit kein Verkehrszeichen beziehungsweise kein Vorliegen einer Verkehrsregelung erfasst wird. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn in der Datenbank 42 eine höchstzulässige Geschwindigkeit vermerkt ist, weil die Kartendaten erfasst wurden zu einem Zeitpunkt, als auf dem Streckenabschnitt Bauarbeiten stattfanden und diese Geschwindigkeitsbegrenzung nach Abschluss der Bauarbeiten aufgehoben worden ist.

[0029] Vorzugsweise kann die Ausgabe von Hinweisen auch in Abhängigkeit eines Regelungsgehaltes des erfassten Verkehrszeichens als einem weiteren Kriterium, insbesondere unter Berücksichtigung einer aktuellen Fahrsituation, gesteuert werden. So kann auf eine geänderte zulässige Höchstgeschwindigkeit regelmäßig bei Befahren des betroffenen Streckenabschnitts hingewiesen werden, ein Hinweis auf beispielsweise ein neu

eingerichtetes Halteverbote braucht aber erst dann ausgegeben zu werden, wenn die Geschwindigkeit des Fahrzeuges verringert wird und daraus auf einen Stillstand und ein beabsichtigtes Halten des Fahrzeugs geschlossen werden kann. Entsprechend weitere Ausgestaltungen für andersartige Verkehrszeichen oder deren Regelungsinhalte sind denkbar und empfehlenswert.

[0030] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung weist das weitere Bewertungsmodul neben dem ersten Bewertungselement 61 ein weiteres Bewertungselement 62 auf, welches erfasste Verkehrszeichen auf ihre Gültigkeit für die aktuelle Fahrsituation des Fahrzeugs bewertet. Zur Funktionsweise der Filterung erfasster Verkehrszeichen durch das weitere Bewertungselement 62 wird auf die DE 10 2011 081 456 A1 Bezug genommen und deren Offenbarungsgehalt eingeschlossen. Das zweite Bewertungselement prüft, ob ein erfasstes Verkehrszeichen für eine aktuelle Fahrsituation des Kraftfahrzeuges gültig ist und unterdrückt die Ausgabe eines Hinweises auf das Verkehrszeichen, wenn dieses als für die aktuelle Fahrsituation nicht gültig erkannt wird. Dies ist beispielsweise dann von Bedeutung, wenn in der Umgebung des Fahrzeugs eine Mehrzahl von Verkehrszeichen vorhanden ist, von denen aber nur ein Teil für die aktuelle Fahrsituation des Fahrzeugs relevant ist, beispielsweise etwa weil sich bestimmte Verkehrszeichen ausschließlich an auf benachbarten oder Abbiege-Fahrspuren befindliche Fahrzeuge richten, oder wenn sich ein Teil der vorhandenen Verkehrszeichen auf Fahrzeuge einer von dem Ego-Fahrzeug abweichenden Art, wie beispielsweise Krafträder, Fahrräder, Lastkraftwagen, Busse oder dergleichen, nicht aber Personenkraftwagen, zu denen das Ego-Fahrzeug zu rechnen ist, bezieht.

[0031] Das erfindungsgemäße Fahrerinformationssystem weist weiterhin eine Ausgabeeinheit 8 auf, über die Hinweise an einen Fahrzeugführer als akustische Signale 81 und/oder als optische Anzeige 82 ausgegeben werden. Als akustische Signale kommen insbesondere Sprachausgaben über den Regelungsgehalt von Verkehrszeichen in Betracht, etwa in der Form "zulässige Höchstgeschwindigkeit 60 km/h in 100 Meter" oder "Vorsicht Wildwechsel". Als optische Anzeige 82 kommt beispielsweise die Anzeige von Verkehrszeichen gemäß oder in Anlehnung an den amtlichen Verkehrszeichenkatalog VzKat gemäß Straßenverkehrsordnung auf einem Display oder als Einspiegelung in die Windschutzscheibe oder dergleichen in Betracht. Optische und akustische Ausgabe können einander ergänzen.

[0032] Das erfindungsgemäße Fahrerinformationssystem 1 weist weiterhin ein Steuermodul 7 auf, welches ausgebildet ist zur Steuerung der Ausgabe oder Unterdrückung eines Hinweises über die Ausgabeeinheit 8 in Abhängigkeit des Ergebnisses der Bewertungen des ersten Bewertungsmoduls 5 und des weiteren Bewertungsmoduls 6.

[0033] Bei dem in Figur 2 dargestellten Szenario befindet sich das Fahrzeug 1 zunächst an der Position 30 auf der Straße 3. Die Straße 3 wird in der dargestellten

Fahrtrichtung 11 zum wiederholten Mal innerhalb einer bestimmten Zeitspanne befahren. Beispielsweise handelt es sich um den Weg von der Arbeitsstätte zum Wohnort des Fahrzeugführers.

[0034] Die Erfassungseinheit 2 erfasst in Fahrtrichtung 11 vor dem Fahrzeug, nämlich an Position 31 befindliche Verkehrszeichen 311 und 312, nämlich eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 60 km/h und ein Überholverbot. Beide Verkehrsregelungen sind dort schon seit längerer Zeit installiert, sind für das Fahrzeug 1 gültig und sollen die Fahrsicherheit auf dem folgenden, kurvigen Streckenabschnitt, sicherstellen. Da hier keine Änderung der Verkehrsregelung vorliegt, erfolgt keine Ausgabe eines Hinweises an den Fahrzeugführer. Es wird davon ausgegangen, dass dem Fahrzeugführer diese Verkehrsregelung aufgrund seiner Routine bekannt ist.

[0035] An der Position 32 erfasst die Erfassungseinheit 2 das an der vorausliegenden Position 33 befindliche Verkehrszeichen 331, Nummer 282, Ende sämtlicher streckenbezogener Geschwindigkeitsbeschränkungen und Überholverbote. Auch dieses Verkehrszeichen 331 ist bekannt und unverändert, es erfolgt daher keine Hinweisausgabe.

[0036] Im weiteren Streckenverlauf ist freitags an der Position 36 eine Baustelle 352 eingerichtet worden. Um diese abzusichern, befindet sich an Position 35 ein Verkehrszeichen 351, nämlich eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 60 km/h und deren Aufhebung 371 an Position 37 hinter der Baustelle 352. Am darauf folgenden Montag passiert das Fahrzeug erstmals die Position 34 auf dem Heimweg von der der Arbeitsstätte zum Wohnort. An der Position 34 erfasst die Erfassungseinheit 2 das Verkehrszeichen 351. Dieses wird als für die aktuelle Fahrsituation, hier die Fahrtrichtung 11 auf der Straße 3 allgemein gültig erkannt. Das Verkehrszeichen 351 ist in der Datenbank 42 an der Position 35 noch nicht vermerkt, somit handelt es sich um eine Änderung der Verkehrsregelung für diese Ortsposition beziehungsweise den dieser Ortsposition 34 folgenden Streckenabschnitt.

[0037] Zwar wird hier eine Routinestrecke im üblichen Zeitfenster von beispielsweise 17:00 bis 18:00 Uhr zurückgelegt, jedoch ist das Verkehrszeichen neu installiert, es liegt mithin eine geänderte Verkehrsregelung vor. Diese ist für das Fahrzeug 1 an der Position 34 in Fahrtrichtung 11 auch gültig. Folglich wird ein Hinweis über die Verkehrsregelung 351 an den Fahrzeugführer ausgegeben, nämlich als Anzeige der Geschwindigkeitsbeschränkung 351 sowie als Sprachausgabe mit entsprechendem Inhalt. Analog wird auch an der Position 36 ein Hinweis über die Aufhebung 371 der Geschwindigkeitsbeschränkung an der Position 37 an den Fahrzeugführer ausgegeben.

[0038] Im weiteren Straßenverlauf durchläuft die Straße einen Waldabschnitt. Daher ist an der Position 39 ein Verkehrsschild 391 aufgestellt, welches die Gefahr von Wildwechsel anzeigt. Gelangt das Fahrzeug 1 beispielsweise in der Zeit 17:00 bis 18:00 im Sommer an Position 38, an der das Schild 391 von der Erfassungseinheit 2

erfasst wird, wird ein Hinweis auf das Verkehrsschild 391 unterdrückt, da es in dieser Fahrsituation von geringer Bedeutung ist. Wildwechsel ist zu dieser Zeit und den dann vorherrschenden Lichtverhältnissen im Sommer nicht zu erwarten.

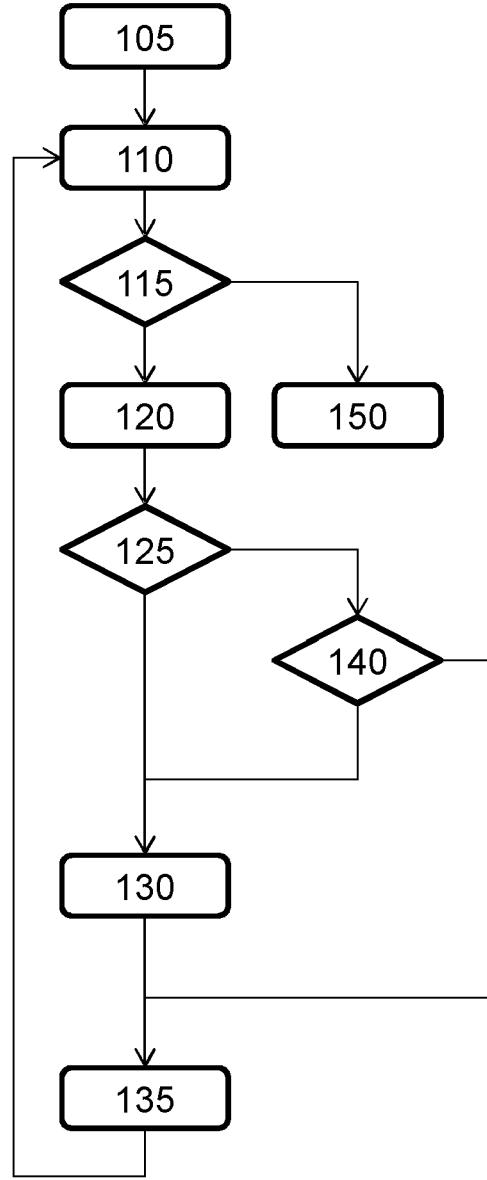
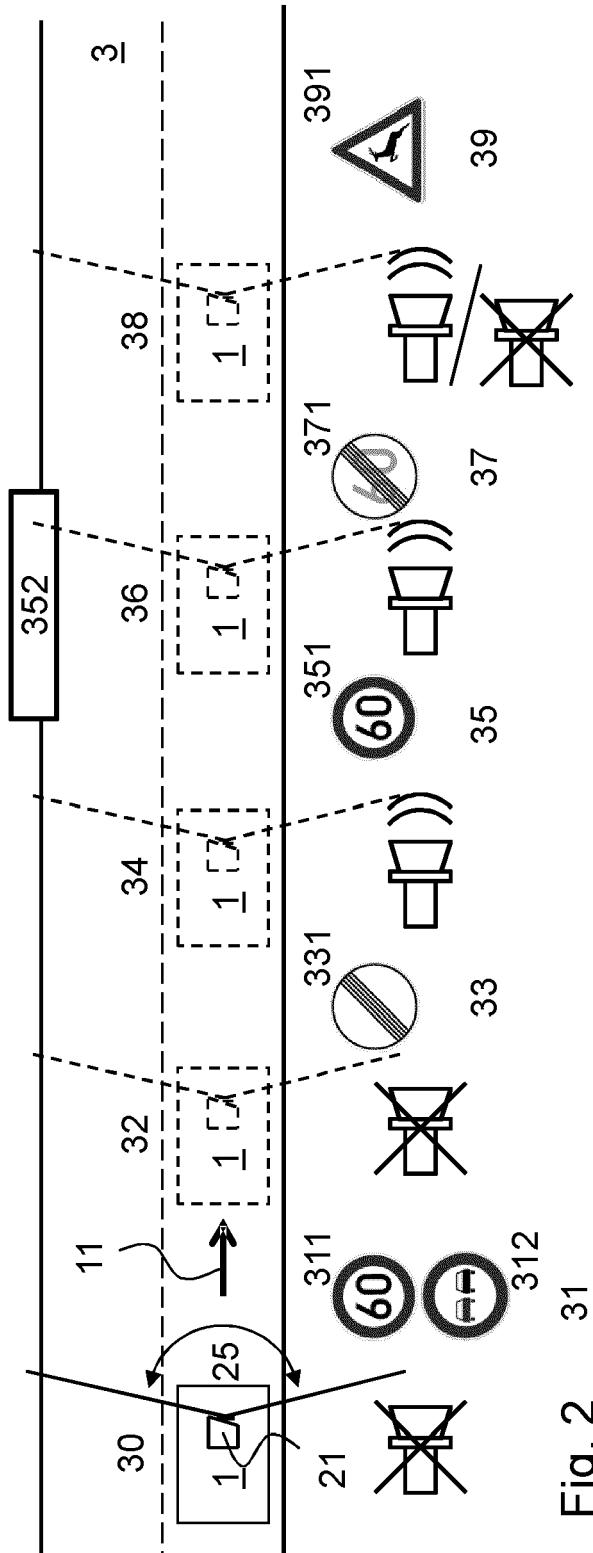
[0039] Erfolgt die Fahrt hingegen zur selben Zeit im Herbst, insbesondere nach der Umstellung von Sommer auf Winterzeit, also in der Dämmerung, wird zumindest bei erstmaliger Befahrung des Streckenabschnitts ab Position 38 ein Hinweis auf das Risiko von Wildwechseln ausgegeben.

[0040] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass gemäß einem Stand in der Datenbank 42 geänderte Verkehrsregelungen in diese aufgenommen werden.

Hinweisen an den Fahrzeugführer
eine Erfassungseinheit, ausgebildet zur Erfassung eines Verkehrszeichens in einer Umgebung des Fahrzeugs,
5 eine erstes Bewertungsmodul, ausgebildet zur Bewertung einer aktuellen Fahrsituation dahingehend, ob es sich um eine Routinefahrt handelt,
ein weiteres Bewertungsmodul, ausgebildet zur Bewertung anhand eines vorgegebenen Kriteriums, ob ein erfasstes Verkehrszeichen in der aktuellen Fahrsituation für den Fahrzeugführer von Interesse ist und
10 ein Steuermodul, ausgebildet zur Steuerung der Ausgabe oder Unterdrückung eines Hinweises über die Ausgabereinheit in Abhängigkeit des Ergebnisses dieser Bewertungen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Information eines Fahrzeugführers eines Fahrzeugs, wobei in der Umgebung des Fahrzeugs vorhandene Verkehrszeichen erfasst werden, wobei eine aktuelle Fahrsituation bewertet wird daraufhin, ob es sich um eine Routinefahrt handelt, wobei anhand mindestens eines vorgegebenen Kriteriums bewertet wird, ob ein erfasstes Verkehrszeichen in der aktuellen Fahrsituation für den Fahrzeugführer von Interesse ist und wobei eine Ausgabe eines Hinweises auf das Verkehrszeichen an den Fahrzeugführer in Abhängigkeit des Ergebnisses dieser Bewertungen erfolgt oder unterdrückt wird. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Kriterium darin besteht, ob das Verkehrszeichen eine Änderung gegenüber einer in einer Datenbank gespeicherten Verkehrsregelung bewirkt. 25
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Kriterium im Regelungsgehalt des Verkehrszeichens besteht. 30
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Bewertung der aktuellen Fahrsituation geprüft wird, ob die Fahrt auf einer Routinestrecke erfolgt. 35
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Bewertung der aktuellen Fahrsituation die aktuelle Zeit berücksichtigt wird. 40
6. Fahrerinformationssystem zur Ausgabe von Hinweisen an einen Fahrzeugführer eines Fahrzeugs, umfassend eine Ausgabereinheit, ausgebildet zur Ausgabe von 45



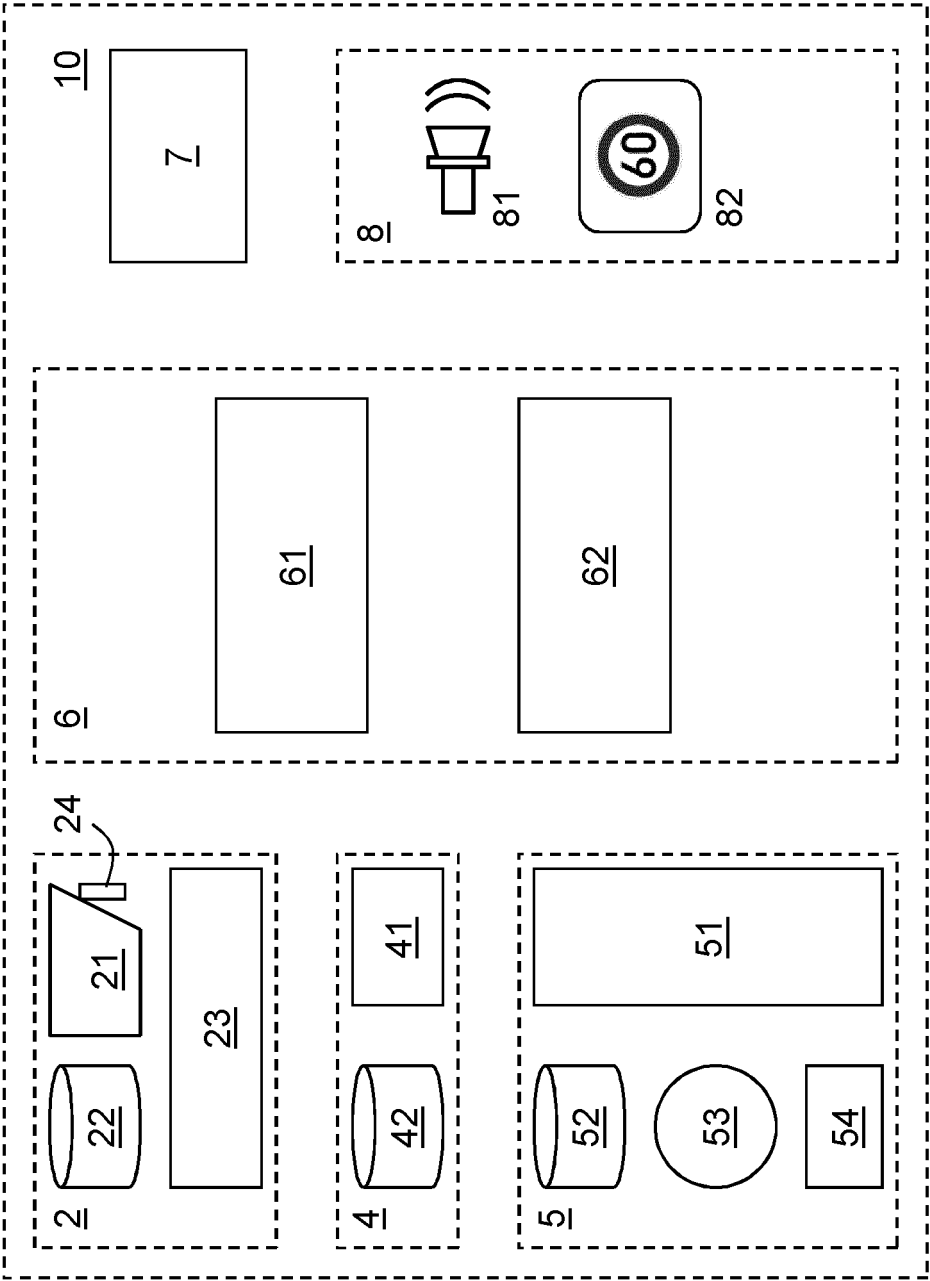


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 9838

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 039634 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 23. Februar 2012 (2012-02-23) * Zusammenfassung * * Absatz [0018] - Absatz [0028]; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0034] - Absatz [0041] * -----	1-6	INV. G08G1/0962
X	DE 10 2011 081456 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 28. Februar 2013 (2013-02-28) * Zusammenfassung * * Absatz [0023] - Absatz [0024] * * Absatz [0029] - Absatz [0038]; Abbildungen 1,2 * -----	1-6	
X	DE 10 2008 010968 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 17. September 2009 (2009-09-17) * Zusammenfassung * * Absatz [0029] - Absatz [0035]; Abbildungen 1,2 * -----	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2015	Prüfer Heß, Rüdiger
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 9838

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

16-01-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010039634 A1	23-02-2012	CN 102376166 A	14-03-2012
		DE 102010039634 A1	23-02-2012
		US 2012046855 A1	23-02-2012
		US 2014300741 A1	09-10-2014

DE 102011081456 A1	28-02-2013	CN 102956118 A	06-03-2013
		DE 102011081456 A1	28-02-2013
		RU 2012133984 A	20-02-2014
		US 2013049988 A1	28-02-2013

DE 102008010968 A1	17-09-2009	DE 102008010968 A1	17-09-2009
		EP 2093738 A2	26-08-2009
		US 2009312888 A1	17-12-2009

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102011081456 A1 [0003] [0030]