



(10) **DE 10 2012 102 771 A1** 2013.10.02

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 102 771.4**

(22) Anmeldetag: **30.03.2012**

(43) Offenlegungstag: **02.10.2013**

(51) Int Cl.: **B60R 1/00 (2013.01)**

**G01C 21/26 (2013.01)**

**G01C 21/32 (2013.01)**

(71) Anmelder:  
**Continental Teves AG & Co. OHG, 60488,  
Frankfurt, DE**

(72) Erfinder:  
**Baier, Robert, 64807, Dieburg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**DE 10 2010 034 140 A1**

**DE 10 2010 042 063 A1**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung auf einer optischen Anzeigeeinrichtung, insbesondere in einem Fahrzeug, wobei eine erste Darstellungsart vorgesehen ist, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Bilddaten erfolgt, die mittels mindestens einer Bilderfassungseinrichtung erfasst wurden, und wobei eine zweite Darstellungsart vorgesehen ist, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Daten digitaler Karten erfolgt. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung, zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung, bei der das erfindungsgemäße Verfahren zum Einsatz kommt.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung auf einer optischen Anzeigeeinrichtung.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Verfahren und Vorrichtungen zur Darstellung einer Umgebung eines Fahrzeuges bekannt, wobei einem Fahrer des Fahrzeuges insbesondere ein Bild des Fahrzeuges und dessen Umgebung aus einer Vogelperspektive auf einer Anzeigeeinrichtung, beispielsweise auf einem Bildschirm, der sich im Fahrzeuginnenraum befindet, ausgegeben wird. Dadurch wird für den Fahrer eine verbesserte Rundumsicht geschaffen, insbesondere als Assistenzfunktion bzw. zur Unterstützung während des Fahrbetriebes, beispielsweise beim Rangieren und/oder Einparken des Fahrzeuges. Aufgrund der verbesserten Rundumsicht können Unfälle und sogenannte Parkrempler vermieden werden, insbesondere bei großen und schwer überschaubaren Fahrzeugen.

**[0003]** Die DE 10 2008 046 544 A1 zeigt beispielsweise ein Verfahren zur Überwachung der Fahrzeugumgebung, bei dem die Fahrzeugumgebung mittels zumindest einer Bilderfassungseinheit erfasst wird und wobei aus den mittels der zumindest einen Bilderfassungseinheit erfassten Einzelbildern von einer Bildverarbeitungseinheit ein Gesamtbild der Fahrzeugumgebung erzeugt wird, welches das Fahrzeug und dessen Umgebung aus einer Vogelperspektive zeigt. Das erzeugte Gesamtbild wird dem Fahrzeugführer über eine optische Anzeigeeinrichtung angezeigt.

**[0004]** Die DE 100 352 23 A1 zeigt ebenfalls eine Überwachungsvorrichtung für ein Fahrzeug mit einem Hindernis-Erfassungssystem, das eine Mehrzahl von an dem Fahrzeug befestigten Erfassungseinrichtungen umfasst, sowie eine Auswerteeinheit und eine optische Anzeigeeinrichtung. Für eine bessere Darstellung der Umgebungssituation überschneiden sich jeweils die Blickfelder von zwei benachbarten Erfassungseinrichtungen. Weiterhin werden die Einzelbilder der Erfassungseinrichtungen zu einem Gesamtbild der Fahrzeugumgebung zusammengesetzt. Das Fahrzeug selbst wird auf der Anzeigeeinrichtung in das Gesamtbild hineinprojiziert und damit als Teil des Gesamtbildes dargestellt.

**[0005]** Die Darstellung der Fahrzeugumgebung erfolgt bei den bekannten Verfahren und Vorrichtungen in der Regel als Rundumsicht-Darstellung bzw. als 360°-Darstellung der Fahrzeugumgebung, insbesondere aus einer Vogelperspektive. Dabei wird aus den mittels realer Bilderfassungseinrichtungen erfassten Einzelbildern bzw. Bilddaten ein Gesamtbild aus der Perspektive einer virtuellen Bilderfassungseinrichtung erzeugt, die sich in der Regel ober-

halb des Fahrzeugs mit Blickrichtung auf das Fahrzeug herab befindet. Das so erzeugte Gesamtbild wird dem Fahrer als Darstellung der Fahrzeugumgebung angezeigt.

**[0006]** Ein Problem bei den bekannten Verfahren und Vorrichtung ist die Tatsache, dass die Darstellung der Fahrzeugumgebung, insbesondere der maximal darstellbare Bereich der Fahrzeugumgebung bzw. der maximal darstellbare Umgebungsradius, begrenzt ist, durch den maximalen Erfassungsbereich der jeweiligen Bilderfassungseinrichtungen. Für den Bediener kann es jedoch erforderlich bzw. wünschenswert sein, dass er Informationen über einen oder mehrere Bereiche der Fahrzeugumgebung erhält, die sich außerhalb des Erfassungsbereichs der Bilderfassungseinrichtungen befinden, d.h. die über den mittels Bilddaten darstellbaren Bereich hinausgehen.

**[0007]** Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Lösung für das vorangehend beschriebene Problem anzugeben sowie insbesondere die aus dem Stand der Technik bekannten gattungsgemäßen Vorrichtung und Verfahren, die zur Darstellung der Fahrzeugumgebung auf einer optischen Anzeigeeinrichtung ausgebildet sind, zu verbessern.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 1 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand von Unteransprüchen, wobei auch Kombinationen und Weiterbildungen einzelner Merkmale miteinander denkbar sind.

**[0009]** Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht darin, einem Bediener, insbesondere dem Fahrer bzw. dem Fahrzeugführer, eine Funktion bereitzustellen, mit welcher der Fahrzeugführer die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf einer optischen Anzeigeeinrichtung verändern kann, insbesondere den angezeigten bzw. darzustellenden Bereich der Fahrzeugumgebung. Als bereitgestellte Funktionen zur Veränderung der Darstellung der Fahrzeugumgebung können erfindungsgemäß eine Zoomfunktion und/oder eine Bildlauffunktion vorgesehen sein. Bei der Zoomfunktion hat der Bediener insbesondere die Möglichkeit, per Bedieneingriff in der Darstellung der Fahrzeugumgebung zu zoomen, d.h. den Abbildungsmaßstab der Darstellung zu vergrößern und zu verkleinern. Bei der Bildlauffunktion, die auch als Scrollfunktion bezeichnet werden kann, hat der Bediener insbesondere die Möglichkeit, per Bedieneingriff die Darstellung bzw. den Inhalt der Darstellung der Fahrzeugumgebung zu verschieben, d.h. den angezeigten bzw. den darzustellenden Bereich der Fahrzeugumgebung in eine gewünschte Richtung nachzuführen.

**[0010]** Der Bediener soll dabei vorzugsweise die Möglichkeit haben, in die weitere Umgebung des Fahrzeugs, d.h. in Bereiche, die sich außerhalb des Erfassungsbereichs der Bilderfassungseinrichtungen befinden, zu zoomen (Zoomfunktion) bzw. zu scrollen (Bildlauffunktion). Hierzu wird das aus Bilddaten einer oder mehrerer Bilderfassungseinrichtungen erzeugte und angezeigte Gesamtbild der Fahrzeugumgebung, auf geeignete Weise mit Daten aus digitalen Karten verknüpft, beispielsweise mit digitalen Karten eines Navigationssystems. Bevorzugt wird dabei für den Fall, wenn der Bediener über den maximalen Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung hinaus aus der Darstellung herauszoomt, von der auf Bilddaten basierenden Darstellung der Fahrzeugumgebung auf eine auf digitale Kartendaten basierende Darstellung der Fahrzeugumgebung übergeblendet bzw. gewechselt. Analog findet im umgekehrten Fall, d.h. beim Hineinzoomen, vorzugsweise ein Wechsel von der auf digitalen Kartendaten basierenden Darstellung der Fahrzeugumgebung auf eine auf Bilddaten basierende Darstellung der Fahrzeugumgebung statt.

**[0011]** Weiterhin kann für den Fall, wenn der Bediener die Darstellung in eine bestimmte Richtung oder auf einen bestimmten Bereich verschiebt bzw. scrollt, welcher außerhalb des maximalen Erfassungsbereichs mindestens einer Bilderfassungseinrichtung liegt, von der auf Bilddaten basierenden Darstellung der Fahrzeugumgebung auf eine auf digitale Kartendaten basierende Darstellung der Fahrzeugumgebung übergeblendet bzw. gewechselt werden. Analog findet im umgekehrten Fall vorzugsweise ein Wechsel von der auf digitalen Kartendaten basierenden Darstellung der Fahrzeugumgebung auf eine auf Bilddaten basierende Darstellung der Fahrzeugumgebung statt.

**[0012]** Das erfindungsgemäße Verfahren kommt bevorzugt bei einer Einrichtung zum Einsatz, die zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung eines Fahrzeugs ausgebildet ist, beispielsweise bei einem Parkassistenzsystem und/oder bei einem Top-View System in einem Fahrzeug. Bei der Darstellung der Fahrzeugumgebung kann es sich um die Darstellung eines bestimmten Bereichs der Umgebung des Fahrzeugs, z.B. eines Vorausbereichs oder eines rückwärtigen Bereichs, oder um eine 360°- bzw. Rundumsicht-Darstellung der Umgebung des Fahrzeugs handeln, insbesondere aus der Vogelperspektive. Die Einrichtung kann hierzu eine optische Anzeigeeinrichtung umfassen, die im Fahrzeuginnenraum angeordnet und als Bildschirm bzw. Display ausgebildet ist, z.B. im Bereich des Armaturenbretts im Sichtbereich des Fahrers. Bei der Anzeigeeinrichtung kann es sich insbesondere auch um einen Bildschirm im Fahrzeug handeln, der von mehreren Systemen genutzt wird, beispielsweise von einem Navigationssystem zur Darstellung digitaler Karten, z.B. während

des normalen Fahrbetriebs, und von einer Einparkhilfe zur Darstellung der näheren Fahrzeugumgebung, z.B. beim Ein-/Ausparken des Fahrzeugs. Weiterhin kann es sich bei der optischen Anzeigeeinrichtung auch um eine Anzeigeeinrichtung auf einem mobilen Gerät handeln, beispielsweise um das Display eines Mobiltelefons bzw. Smartphones, eines Laptops oder eines Tablet-PCs, so dass ein Benutzer insbesondere die Möglichkeit hat, per Fernabfrage, die Fahrzeugumgebung, beispielsweise seines geparkten Fahrzeugs, angezeigt zu bekommen.

**[0013]** Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Darstellung der Fahrzeugumgebung auf der optischen Anzeigeeinrichtung ist eine erste Darstellungsart vorgesehen, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Bilddaten erfolgt, die mittels mindestens einer Bilderfassungseinrichtung erfasst wurden. Die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Bilddaten kann dabei insbesondere aus den Bilddaten mehrerer Bilderfassungseinrichtungen generiert werden, insbesondere zu einer Gesamtdarstellung (Rundumsicht, 360°-Darstellung) der Fahrzeugumgebung. Bei der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung handelt es sich vorzugsweise um eine oder mehrere Kameras, die am bzw. im Fahrzeug angeordnet sind. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist weiterhin wenigstens eine zweite Darstellungsart vorgesehen, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Daten digitaler Karten erfolgt, insbesondere ähnlich bzw. identisch der Darstellung bei einem Navigationssystem.

**[0014]** Erfindungsgemäß erfolgt ein Wechsel zwischen den Darstellungsarten, wenn ein Bediener, beispielsweise der Fahrzeugführer bzw. der Fahrer, mittels einer Zoomfunktion einen darzustellenden Abbildungsmaßstab der Darstellung der Fahrzeugumgebung und/oder mittels einer Bildlauffunktion den darzustellenden Bereich der Fahrzeugumgebung verändert. Dabei erfolgt ein Wechsel von der ersten in die zweite Darstellungsart insbesondere dann, wenn der Bediener die Darstellung mittels der Zoomfunktion und/oder mittels der Bildlauffunktion derart verändert, dass der auf der optischen Anzeigeeinrichtung darzustellende Bereich der Fahrzeugumgebung (bzw. Teile davon) außerhalb des maximalen Erfassungsbereichs der mindestens einen Bilderfassungseinrichtungen liegt. Der Wechsel von der ersten in die zweite Darstellungsart erfolgt somit insbesondere dann, wenn die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf der optischen Anzeigeeinrichtung, aufgrund des eingeschränkten Erfassungsbereichs der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung, nicht mehr nur alleine auf Basis von erfassten Bilddaten erfolgen kann. Der maximale Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung kann beispielsweise durch den maximalen Objektfokus und/oder durch die maximale Entfernung

definiert sein, für die bildscharfe bzw. für die Erzeugung der Darstellung der Fahrzeugumgebung verwertbare Bilddaten gewonnen werden können.

**[0015]** Der Wechsel zwischen den Darstellungsarten erfolgt dabei beispielsweise durch ein Überblenden zwischen der Darstellung basierend auf Bilddaten und der Darstellung basierend auf digitalen Kartendaten, sowie umgekehrt.

**[0016]** Um jeweils die richtigen Kartendaten der digitalen Karten für die Darstellung der Fahrzeugumgebung zu verwenden, kann insbesondere vorgesehen sein, dass die aktuelle Position des Fahrzeugs laufend mittels GPS (Global Positioning System), GNSS (Global Navigation Satellite System) oder einem anderen Ortungssystem ermittelt wird.

**[0017]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird bei der ersten Darstellungsart die Fahrzeugumgebung in einer 360°-Sicht auf der optischen Anzeigeeinrichtung dargestellt, insbesondere aus einer Vogelperspektive bzw. Draufsicht auf das Fahrzeugs, welche auch als Top-View-Darstellung bezeichnet wird.

**[0018]** Erfindungsgemäß erfolgt ein Wechsel von der ersten in die zweite Darstellungsart insbesondere dann, wenn der Bediener, mittels der Zoomfunktion den Abbildungsmaßstab der Darstellung der Fahrzeugumgebung verkleinert. Dabei erfolgt der Wechsel bevorzugt dann, wenn bei der Verkleinerung des Abbildungsmaßstabes durch den Bediener, d.h. beim Herauszoomen aus der Darstellung, der maximale Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung erreicht ist. Analog erfolgt ein Wechsel von der zweiten in die erste Darstellungsart bevorzugt dann, wenn der Bediener mittels der Zommfunktion den Abbildungsmaßstab der Darstellung der Fahrzeugumgebung derart vergrößert, d.h. derart in die Darstellung hineinzoomt, dass der auf der optischen Anzeigeeinrichtung darzustellende Bereich der Fahrzeugumgebung vollständig im Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung liegt.

**[0019]** Das Überblenden bzw. der Wechsel der Darstellungsarten kann bei der Zoomfunktion weiterhin vorzugsweise bei Erreichen eines definierten Schwellwerts für den Abbildungsmaßstab bzw. den Zoomfaktor der Darstellung der Fahrzeugumgebung erfolgen.

**[0020]** Die Zoomfunktion kann im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens auf unterschiedlicher Weise realisiert sein, beispielsweise mittels Bedienelemente, z.B. eines oder mehrere Bedienelemente neben der Anzeigeeinrichtung, oder über Bedieneingriffe auf einem Touch-Screen als optische Anzeige-

einrichtung. Auch eine Steuerung der Zoomfunktion über Gesten ist denkbar.

**[0021]** Erfindungsgemäß erfolgt ein Wechsel von der ersten in die zweite Darstellungsart insbesondere dann, wenn der Bediener, mittels der Bildlauffunktion den darzustellenden der Fahrzeugumgebung derart verändert, dass bei der Darstellung der Fahrzeugumgebung ein maximaler Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung erreicht ist, d.h. wenn der Bediener in einen Bereich scrollt, der außerhalb des maximalen Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung liegt. Analog erfolgt ein Wechsel von der zweiten in die erste Darstellungsart bevorzugt dann, wenn der Bediener mittels der Bildlauffunktion in einen Bereich scrollt der vollständig im Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung liegt. Die Bildlauffunktion kann, wie auch die Zoomfunktion, auf unterschiedlicher Weise realisiert sein, beispielsweise mittels geeigneter Bedienelemente, z.B. Bedienelemente neben der Anzeigeeinrichtung, oder über Bedieneingriffe auf einem Touch-Screen als optische Anzeigeeinrichtung, z.B. mittels einer oder mehrerer Bildlauffleuten. Auch eine Steuerung der Bildlauffunktion über Gesten ist denkbar.

**[0022]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Darstellung der Fahrzeugumgebung immer dann in der ersten Darstellungsart, wenn der Bediener den darzustellenden Abbildungsmaßstab und/oder der darzustellenden Bereich der Fahrzeugumgebung derart verändert bzw. eingestellt hat, dass der auf der optischen Anzeigeeinrichtung darzustellende Bereich der Fahrzeugumgebung vollständig innerhalb des maximalen Erfassungsbereichs der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung liegt, d.h. wenn die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf der optischen Anzeigeeinrichtung ausschließlich auf Basis von erfassten Bilddaten erfolgen kann.

**[0023]** Gemäß einer besonderen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt bei der zweiten Darstellungsart die Darstellung der Fahrzeugumgebung nur für die darzustellende Bereiche der Fahrzeugumgebung auf Basis von Daten digitaler Karten, die außerhalb eines maximalen Erfassungsbereichs der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung liegen, d.h. für die keine Darstellung auf Basis von mittels der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung erfassten Bilddaten erzeugt werden kann. Für die restlichen auf der optischen Anzeigeeinrichtung darzustellenden Bereiche der Fahrzeugumgebung erfolgt die Darstellung bevorzugt weiterhin auf Basis von Bilddaten. Bei dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf der optischen Anzeigeeinrichtung somit insbesondere teilweise in der ersten und teilweise in der zweiten Darstellungsart.

**[0024]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden bei der ersten und/oder der zweiten Darstellungsart in der Darstellung der Fahrzeugumgebung Zusatzinformationen angezeigt, insbesondere in Form von computergenerierten Zusatzinformationen und/oder virtuelle Objekte. Eine derartige Darstellung von Zusatzinformationen, insbesondere innerhalb einer Darstellung auf Basis realer Bilddaten, wird auch als erweiterte Realität bzw. Augmented Reality bezeichnet. Bei den Zusatzinformationen kann es sich beispielsweise um Informationen bzw. Hinweise über Verkehrsstörungen, wie Staus oder Unfälle, Gefahrenstellen, vorherrschende Wetterbedingungen, liegengebliebene Fahrzeuge oder um die Ortangaben verschiedener Einrichtungen, wie Restaurants, Rastplätze, Sehenswürdigkeiten, Polizeistationen usw., handeln. Weiterhin ist es möglich Zusatzinformationen zu erkannten Objekten einzublenden, beispielsweise Abstände oder Objektgrößen von erkannten Hindernissen und/oder anderen Verkehrsteilnehmern. Die Zusatzinformationen können dabei aus den digitalen Karten selbst und/oder über geeignete Kommunikations- und/oder Sensoreinrichtungen gewonnen werden, beispielsweise über Abstandsradar, Verkehrsfunk, TMC, Car2Car oder Car-to-X.

**[0025]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung eines Fahrzeugs ausgebildet und umfasst wenigstens eine optische Anzeigeeinrichtung, die beispielsweise im Innenraum des Fahrzeugs, insbesondere im Sichtbereich eines Bedieners, z.B. des Fahrzeugführers, angeordnet ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient bevorzugt dazu, einem Fahrer des Fahrzeuges ein Bild des Fahrzeuges und dessen Umgebung aus einer Vogelperspektive auszugeben. Bei der optischen Anzeigeeinrichtung kann es sich insbesondere auch um eine Anzeigeeinrichtung auf einem mobilen Gerät handeln.

**[0026]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird dabei insbesondere gemäß einem Verfahren nach einer der vorangehend beschriebenen Ausgestaltungen betrieben, wobei eine erste Darstellungsart vorgesehen ist, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Bilddaten erfolgt, die mittels mindestens einer Bilderfassungseinrichtung erfasst wurden, und wenigstens eine zweite Darstellungsart vorgesehen ist, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Daten aus digitalen Karten erfolgt.

**[0027]** Ein Wechsel zwischen den Darstellungsarten, d.h. von der ersten in die zweite Darstellungsart bzw. von der zweiten in die erste Darstellungsart, erfolgt insbesondere dann, wenn ein Bediener mittels einer Zoomfunktion einen Abbildungsmaßstab der Darstellung der Fahrzeugumgebung und/oder mittels einer Bildlauffunktion (Scrollfunktion) den darzustellenden Bereich der Fahrzeugumgebung verändert.

**[0028]** Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung dabei Mittel und/oder ist mit Mitteln verbunden, zur Bereitstellung von mittels mindestens einer Bilderfassungseinrichtung gewonnenen Bilddaten der Fahrzeugumgebung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann dabei beispielsweise direkt mit einer oder mehreren Fahrzeugkameras verbunden sein und geeignete Bildverarbeitungseinrichtungen zur Erzeugung einer Gesamtdarstellung (Rundumsicht) der Fahrzeugumgebung umfassen.

**[0029]** Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung weiterhin Mittel oder ist mit Mitteln verbunden, zur Bereitstellung von Daten aus digitalen Karten. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann dabei beispielsweise mit einem Navigationssystem bzw. mit Speichereinrichtungen eines Navigationssystems, in denen digitale Karten hinterlegt sind, verbunden sein.

**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 102008046544 A1 [0003]
- DE 10035223 A1 [0004]

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung eines Fahrzeugs auf einer optischen Anzeigeeinrichtung, wobei eine erste Darstellungsart vorgesehen ist, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Bilddaten erfolgt, die mittels mindestens einer Bilderfassungseinrichtung erfasst wurden,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

wenigstens eine zweite Darstellungsart vorgesehen ist, bei der die Darstellung der Fahrzeugumgebung auf Basis von Daten digitaler Karten erfolgt, wobei ein Wechsel zwischen den Darstellungsarten erfolgt,  
 – wenn ein Bediener mittels einer Zoomfunktion einen darzustellenden Abbildungsmaßstab der Darstellung der Fahrzeugumgebung verändert und/oder  
 – wenn der Bediener mittels einer Bildlauffunktion einen darzustellenden Bereich der Fahrzeugumgebung verändert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der ersten Darstellungsart die Fahrzeugumgebung in einer 360°-Sicht und/oder aus einer Vogelperspektive auf der optischen Anzeigeeinrichtung dargestellt wird.

3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wechsel von der ersten in die zweite Darstellungsart erfolgt, wenn der Bediener mittels der Zoomfunktion den darzustellenden Abbildungsmaßstab derart verkleinert, dass bei der Darstellung der Fahrzeugumgebung ein maximaler Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung erreicht ist.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wechsel von der ersten in die zweite Darstellungsart erfolgt, wenn der Bediener mittels der Bildlauffunktion den darzustellenden Bereich der Fahrzeugumgebung derart verändert, dass bei der Darstellung der Fahrzeugumgebung ein maximaler Erfassungsbereich der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung erreicht ist.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung der Fahrzeugumgebung in der ersten Darstellungsart erfolgt, wenn der Bediener den darzustellenden Abbildungsmaßstab und/oder der darzustellenden Bereich derart verändert, dass der darzustellende Bereich der Fahrzeugumgebung vollständig innerhalb des maximalen Erfassungsbereichs der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung liegt.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei der zweiten Darstellungsart die Darstellung der Fahrzeugumgebung nur für Bereiche der Fahrzeugumgebung

auf Basis der Daten digitaler Karten erfolgt, die außerhalb eines maximalen Erfassungsbereichs der mindestens einen Bilderfassungseinrichtung liegen.

7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei der ersten und/oder der zweiten Darstellungsart in der Darstellung der Fahrzeugumgebung Zusatzinformationen angezeigt werden, insbesondere computergenerierte Zusatzinformationen und/oder virtuelle Objekte.

8. Vorrichtung zur Darstellung einer Fahrzeugumgebung eines Fahrzeugs, umfassend wenigstens eine optische Anzeigeeinrichtung, wobei die Vorrichtung gemäß einem Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche betrieben wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung  
 – Mittel umfasst oder mit Mitteln verbunden ist, zur Bereitstellung von mittels mindestens einer Bilderfassungseinrichtung des Fahrzeugs erfassten Bilddaten, und  
 – Mittel umfasst oder mit Mitteln verbunden ist, zur Bereitstellung von Daten aus digitalen Karten.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen