



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 003 646 A1** 2007.08.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 003 646.8**

(22) Anmeldetag: **26.01.2006**

(43) Offenlegungstag: **02.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B60Q 1/08** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Automotive Lighting Reutlingen GmbH, 72762
Reutlingen, DE; DaimlerChrysler AG, 70327
Stuttgart, DE**

(74) Vertreter:

**Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart**

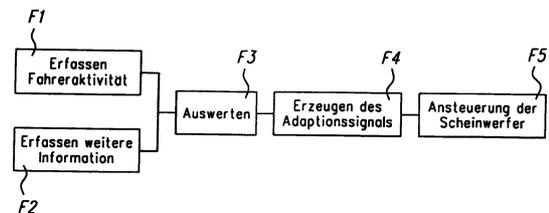
(72) Erfinder:

**Wörner, Bernhard, 72770 Reutlingen, DE; Müller,
Friedrich, 71106 Magstadt, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Adaption des von einer Beleuchtungseinrichtung ausgesandten Lichts**

(57) Zusammenfassung: Um eine automatische Adaption des von einer Beleuchtungseinrichtung in einem Fahrzeug ausgesandten Lichts zu erreichen, wobei gegenüber dem Stand der Technik eine verbesserte Adaptionsgenauigkeit einerseits und eine günstige Realisierbarkeit andererseits möglich ist, wird vorgeschlagen, dass eine Fahreraktivität ermittelt wird, mindestens eine weitere Information erfasst wird und in Abhängigkeit von einer Auswertung der mindestens einen weiteren Information und in Abhängigkeit von einer Auswertung der Fahreraktivität die automatische Adaption der Beleuchtungseinrichtung erfolgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Adaption des von einer Beleuchtungseinrichtung in einem Fahrzeug ausgesandten Lichts.

[0002] Die Erfindung betrifft auch eine Beleuchtungseinrichtung in einem Fahrzeug, wobei das von der Beleuchtungseinrichtung ausgesandte Licht adaptierbar ist.

[0003] Die Erfindung betrifft ferner ein Steuergerät zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung in einem Fahrzeug und ein Computerprogramm, das auf einem Rechnergerät, insbesondere auf einem Steuergerät zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung in einem Fahrzeug, ablauffähig ist.

[0004] Um die aktive Sicherheit bei dem Betrieb eines Fahrzeugs zu erhöhen ist es bekannt, Beleuchtungseinrichtungen mit variabler Lichtverteilung vorzusehen, die eine Anpassung einer Lichtverteilung an eine aktuelle Situation ermöglicht. Definierte Lichtverteilungen, die beispielsweise durch bestimmte gesetzliche Vorschriften oder internationale Normen (ECE, FMVSS) vorgegeben sind, werden als Abblendlicht, Fernlicht oder Nebellicht bezeichnet.

[0005] Zur Erhöhung der Fahrbahnausleuchtung während einer Kurvenfahrt oder während eines Abbiegevorgangs ist es ferner bekannt, ein zuschaltbares oder bewegliches Kurvenlicht vorzusehen. Insbesondere ist es bekannt, ein sogenanntes AFS-Scheinwerfersystem (AFS = Adaptive Frontlighting System) einzusetzen, mittels dessen eine optimierte Lichtverteilung erzeugt werden kann, um beispielsweise ein Stadtlicht, Autobahnlicht oder Schlechtwetterlicht zu realisieren. Ein AFS-Scheinwerfersystem kann beispielsweise auch vorsehen, bei Fahrten über Kuppen oder durch Talsenken oder bei Kurvenfahrten das ausgesandte Licht dem Straßenverlauf oder den Verkehrs- oder Umfeldbedingungen anzupassen.

[0006] Derartige Beleuchtungseinrichtungen werden automatisch aktiviert, beispielsweise um eine Fehlbedienung durch den Fahrer auszuschließen, die sonst zu einer Blendung eines Gegenverkehrs führen könnte, und um eine Beanspruchung des Fahrers mit zusätzlichen Anforderungen und Entscheidungsaufgaben zu vermeiden. Bei einer derartigen Beleuchtungseinrichtung ist es ferner bekannt, aktuell vorherrschende Sichtbedingungen zu erfassen und die Beleuchtungseinrichtung derart zu steuern, dass die erzeugte Lichtverteilung den Sichtbedingungen, den Verkehrsbedingungen oder Umfeldbedingungen angepasst ist.

[0007] Zur Ermittlung einer derartigen aktuellen durch den Sehvorgang des Fahrers erfassbaren Be-

dingung ist es insbesondere bekannt, eine Kamera vorzusehen und ein von der Kamera erzeugtes Bild automatisch auszuwerten, um auf die aktuellen Bedingungen zu schließen.

[0008] Die bekannten Systeme zur automatischen Adaption sind jedoch sehr aufwendig zu realisieren. Beispielsweise erfordert die Auswertung des Kamerabild zur Ermittlung der aktuellen Bedingung ein sehr aufwendiges Mustererkennungsverfahren.

[0009] Um mittels der bekannten Systeme eine zuverlässige Adaption zu erreichen, müssen ferner eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren vorhanden sein, so dass deren Signale ausgewertet und derart kombiniert werden können, dass eine zuverlässige automatische Adaption möglich ist. Dies führt häufig dazu, dass eine prinzipiell mögliche Verbesserung bezüglich des adaptiven Verhaltens einer Beleuchtungseinrichtung aufgrund eines zu schlechten Kosten-Nutzen-Verhältnisses nicht realisiert wird.

[0010] Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine automatische Adaption einer Beleuchtungseinrichtung zu ermöglichen beziehungsweise zu unterstützen, mittels derer eine verbesserte Adaptionsgenauigkeit erreicht wird und die dennoch günstig realisierbar ist.

[0011] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass eine Fahreraktivität ermittelt wird, mindestens eine weitere Information erfasst wird und in Abhängigkeit von einer Auswertung der mindestens einen weiteren Information und in Abhängigkeit von einer Auswertung der Fahreraktivität eine automatische Adaption der Beleuchtungseinrichtung erfolgt.

[0012] Durch die Ermittlung einer Fahreraktivität ist eine besonders situationsgerechte Adaption der Beleuchtungseinrichtung möglich, da ein aktuelles Verhalten des Fahrers ermittelt und ausgewertet wird, wobei zusätzlich – insbesondere bei Erfassung einer eher kurzzeitigen Fahreraktivität – eine weitere Information, die beispielsweise einen aktuellen Zustand der Umgebung beschreibt, berücksichtigt wird. Eine weitere Information kann eine gegebene Witterungsbedingung, beispielsweise eine Temperatur oder Helligkeit, sein. Durch die Einbeziehung der Fahreraktivität wird eine den persönlichen Bedürfnissen des aktuellen Fahrers besonders angepasste Adaption der Beleuchtungseinrichtung ermöglicht.

[0013] Vorzugsweise beschreibt die mindestens eine weitere Information eine vorausgegangene Fahreraktivität oder die Zeitspanne zwischen der Fahreraktivität und einer vorausgegangenen Fahreraktivität. Hiermit kann beispielsweise besonders gut erkannt werden, ob der Fahrer eine Adaption der Beleuchtungseinrichtung wünscht, jedoch mit den durch

den Fahrer steuerbaren Mitteln keine zufriedenstellende Adaption möglich ist. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass eine Aktivierung und Deaktivierung einer Komponente der Beleuchtungseinrichtung eine bestimmte Adaption zur Folge hat, wenn die Aktivierung und Deaktivierung innerhalb einer vorgebbaren Zeitspanne erfolgt.

[0014] Vorteilhafterweise wird in Abhängigkeit von der Auswertung der Fahreraktivität und/oder in Abhängigkeit von der Auswertung der weiteren Information auf ein Sichtproblem des Fahrers geschlossen und in Abhängigkeit von dem Sichtproblem die Adaption der Beleuchtungseinrichtung automatisch derart durchgeführt, dass eine zumindest teilweise Kompensation des Sichtproblems erreicht wird.

[0015] Es wird folglich nicht nur eine automatische Adaption nach generellen Optimierungsgesichtspunkten durchgeführt, sondern vielmehr versucht, ein aktuelles Sichtproblem des Fahrers zu erkennen und dieses durch eine spezifische Anpassung der Beleuchtungseinrichtung möglichst gut zu kompensieren. Hierbei werden eine oder mehrere Fahreraktivitäten erfasst, gegebenenfalls eine oder mehrere weitere Informationen erfasst und das Sichtproblem in Abhängigkeit von einer Auswertung aller dieser Informationen ermittelt, wobei insbesondere auch die Umgebungsbedingungen derart bestimmt werden, dass einerseits eine möglichst optimale Kompensation des Sichtproblems erreicht wird, jedoch andererseits keine unzulässige Steuerung der Beleuchtungseinrichtung erfolgt und beispielsweise zu einer Blendung des Gegenverkehrs führen würde.

[0016] Vorzugsweise wird zur Ermittlung der Fahreraktivität

- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren einer Komponente der Beleuchtungseinrichtung,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren des Scheibenwischers,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren einer Scheibenwaschanlage,
- eine Aktivierung und/oder Deaktivierung einer Innenraumbeleuchtung,
- eine Betätigung eines Fahrpedals,
- eine Betätigung einer Einrichtung des Fahrzeugs zur Steuerung einer Fahrgeschwindigkeit, einer Fahrtrichtung, einer Antriebsleistung oder einer Kraftübertragung,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren von Signaleinrichtungen,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren von Abblendeinrichtungen,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren einer Bremse

erfasst.

[0017] Derartige Größen sind besonders geeignet,

eine Fahreraktivität zu beschreiben und ein Sichtproblem des Fahrers festzustellen.

[0018] Insbesondere können ein Aktivieren und/oder Deaktivieren des Abblendlichts, Fernlichts, Nebelscheinwerfers oder eines Zusatzscheinwerfers berücksichtigt werden. In Abhängigkeit eines erfassten zeitlichen Verlaufs des Aktivierens bzw. Deaktivierens einzelner oder mehrerer dieser Komponenten der Beleuchtungseinrichtung kann dann besonders gut auf ein Sichtproblem des Fahrers geschlossen werden und eine geeignete Adaption der Beleuchtungseinrichtung erfolgen.

[0019] Beispielsweise kann ein Aktivieren und anschließendes Deaktivieren eines Fernlichts erfasst werden. Als zusätzliche äußere Eigenschaft wird hierbei die Zeitdauer erfasst, die zwischen dem Aktivieren und dem Deaktivieren des Fernlichts vergeht. Wird das Fernlicht nun durch den Fahrer aktiviert und beispielsweise innerhalb von zehn Sekunden wieder deaktiviert, so kann darauf geschlossen werden, dass der Fahrer zwar eine erhöhte Lichtstärke wünscht, diese jedoch, beispielsweise wegen eines entgegenkommenden Fußgängers aufgrund der Blendefahrer nicht aktiviert bleiben kann. Eine automatische Adaption kann in diesem Fall beispielsweise vorsehen, dass die von der Beleuchtungseinrichtung ausgestrahlte Lichtverteilung eine erhöhte Lichtstärke im Nahbereich aufweist und zusätzlich eine weitest möglich verstärkte Ausleuchtung der Fahrbahn im Fernbereich erfolgt.

[0020] Wird hingegen zusätzlich beispielsweise mittels geeigneter Sensoren das Entgegenkommen eines Fahrzeugs erfasst, so kann eine erhöhte Lichtstärke im Nahbereich und eine Erhöhung der Ausleuchtung der Fahrbahn im Fernbereich lediglich auf der rechten Seite erfolgen, so dass dies kein Blenden des entgegenkommenden Fahrzeugs zur Folge hat.

[0021] Ferner kann beispielsweise ein Aktivieren und ein darauf folgendes Deaktivieren der Nebelscheinwerfer durch den Fahrer, während gleichzeitig ein Scheibenwischer aktiviert ist, einen Hinweis auf eine schlechte Witterungsbedingung geben, die der Fahrer durch Aktivieren der Nebelscheinwerfer zu kompensieren versucht hat. Wegen der nachteiligen Fernwirkung der Nebelscheinwerfer hat der Fahrer diese beispielsweise wieder deaktiviert. Eine automatische Adaption der Beleuchtungseinrichtung kann dann dahingehend erfolgen, dass einerseits eine erhöhte Helligkeit in dem Fernbereich der Lichtverteilung erreicht wird, diese jedoch mit einer Reduktion der weiter oberhalb der Hell-Dunkel-Grenze emittierten Lichtstärke verbunden wird, so dass eine störende Reflektion der Lichtstrahlen durch den Regen und damit eine Blendung des Fahrers vermieden wird.

[0022] Ein Aktivieren und Deaktivieren unterschiedlicher Komponenten der Beleuchtungseinrichtung gefolgt von bzw. in Verbindung mit einer Aktivierung der Bremse oder einer anderen Einrichtung, die eine Verringerung der Geschwindigkeit des Fahrzeugs bewirkt, kann beispielsweise darauf hindeuten, dass der Fahrer ein Sichtproblem mittels der vorgegebenen Schalteinrichtungen nicht kompensieren kann und deshalb eine Reduzierung der Geschwindigkeit vornimmt. Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens kann dann, insbesondere unter Berücksichtigung weiterer äußerer Eigenschaften, eine Optimierung der von der Beleuchtungseinrichtung erzeugten Lichtverteilung durch eine verbesserte Ausleuchtung des Nahbereichs erreicht werden.

[0023] Vorteilhafterweise wird zur Adaption der Beleuchtungseinrichtung ein Begrenzungslicht, ein Standlicht, ein Abblendlicht, ein Fernlicht, ein Kurvenlicht, ein Nebellicht, ein Stadtlicht, ein Autobahnlicht, ein Schlechtwetterlicht, ein Tagfahrlicht, ein Infrarotlicht und/oder ein Zusatzlicht aktiviert und/oder deaktiviert. Insbesondere durch eine Addition der von derartigen Komponenten der Beleuchtungseinrichtung erzeugten Lichtverteilungen kann eine flexible Adaption der Beleuchtungseinrichtung erreicht werden. Ein Infrarotlicht kann beispielsweise Teil einer Infrarotlichtanlage sein, die außerdem eine Kamera zur Erfassung eines Bilds, beispielsweise vor oder hinter dem Fahrzeug, aufweist.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine aktuelle Fahrsituation erfasst. Eine Adaption erfolgt zusätzlich in Abhängigkeit von einer Auswertung der aktuellen Fahrsituation. Eine aktuelle Fahrsituation kann hierbei einerseits einen Zustand des Fahrzeugs selbst und andererseits einen Zustand des umgebenden Verkehrs beschreiben.

[0025] Vorteilhafterweise beschreibt eine aktuelle Fahrsituation das Einfahren in eine Kurve, das Durchfahren einer Kurve, das Ausfahren aus einer Kurve, einen Bremsvorgang, einen Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug, ein Fahren in einer Kolonne, eine Verkehrsdichte, einen Überholvorgang oder das Entgegenkommen eines Fahrzeugs.

[0026] Derartige Eigenschaften sind besonders gut geeignet, eine aktuelle Fahrsituation zu beschreiben und können beispielsweise durch vorhandene Sensoren oder durch zusätzliche Sensoren erfasst werden. Das Einfahren, Durchfahren und Ausfahren aus einer Kurve kann beispielsweise mittels eines Querbeschleunigungssensors erfasst werden. Derartige Sensoren werden häufig zur Realisierung eines sogenannten ESP (Elektronisches Stabilitätsprogramm) eingesetzt und sind damit bereits in dem Fahrzeug vorhanden.

[0027] Eine Kombination einer aktuellen Fahrsituation mit einer Fahreraktivität und einer oder mehrerer weiterer Informationen ermöglicht eine besonders sensible Adaption der Beleuchtungseinrichtung, da anhand der Vielzahl von erfassten Größen eine besonders genaue Erkennung der Gesamtsituation und damit eines möglicherweise vorliegenden Sichtproblems einerseits und der möglichen bzw. erlaubten Kompensationsmöglichkeiten möglich ist, sodass das Sichtproblem im Rahmen der Möglichkeiten möglichst gut kompensiert werden kann.

[0028] Vorteilhafterweise beschreibt die mindestens eine weitere Information eine Luftfeuchtigkeit, eine Temperatur, eine Niederschlagsart, eine Niederschlagsstärke, eine Jahreszeit, eine Tageszeit oder eine Umgebungshelligkeit. Mittels derartiger Informationen kann besonders gut zusätzlich auf ein Sichtproblem geschlossen werden. Ferner können derartige Informationen häufig ohne aufwendige Sensorik erfasst werden.

[0029] Mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es folglich möglich, durch die automatische Erfassung einer Vielzahl von vorzugsweise vorhandenen Informationen, beispielsweise Sensorwerten, GPS-Signalen, Zeiten und Temperaturen, in Verbindung mit der Erfassung von ein oder mehreren spezifischen Fahreraktivitäten ein Sichtproblem besonders genau zu erfassen, eventuelle Rahmenbedingungen, die eine oder mehrere Leuchtverteilung nicht erlauben zu erkennen und innerhalb der Rahmenbedingungen eine besonders gut angepasste Lichtverteilung der Beleuchtungseinrichtung zu erzielen und damit ein mögliches Sichtproblem möglichst gut zu kompensieren.

[0030] Die Aufgabe wird auch durch eine Beleuchtungseinrichtung der oben genannten Art dadurch gelöst, dass die Beleuchtungseinrichtung Mittel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens aufweist.

[0031] Die Aufgabe wird insbesondere auch durch ein Steuergerät der oben genannten Art dadurch gelöst, dass das Steuergerät Mittel zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens aufweist.

[0032] Von besonderer Bedeutung ist die Realisierung dieser Erfindung in Form eines Computerprogramms. Dabei ist das Computerprogramm auf mindestens einem Recheng Gerät bzw. einem Steuergerät zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung in einem Kraftfahrzeug ablauffähig und zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens programmiert. Insbesondere können zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens Teile des Computerprogramms auf unterschiedlichen Recheng eräten bzw. auf unterschiedlichen Steuergeräten in dem Fahrzeug ablaufen. Die Erfindung wird also durch das

Computerprogramm realisiert, so dass dieses Computerprogramm in gleicher Weise die Erfindung darstellt wie das Verfahren, zu dessen Ausführung das Computerprogramm programmiert ist. Das Computerprogramm ist vorzugsweise auf einem Speicherelement abgespeichert. Ein Speicherelement kann insbesondere ein Random-Access-Memory, ein Read-Only-Memory, ein Flash-Memory, eine Festplatte, eine CD, eine DVD oder ein dem Rechenggerät bzw. dem Steuergerät zugeordneter Speicherbereich sein.

[0033] Weitere Merkmale, Anwendungsmöglichkeiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung. In der Zeichnung zeigen:

[0034] [Fig. 1](#) eine schematisierte Darstellung einer Beleuchtungseinrichtung in einem Fahrzeug und

[0035] [Fig. 2](#) ein schematisiertes Blockdiagramm von Funktionskomponenten des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0036] In [Fig. 1](#) ist schematisiert ein Fahrzeug 1 dargestellt, das eine Beleuchtungseinrichtung 2 aufweist. Die Beleuchtungseinrichtung 2 umfasst ein Steuergerät 3 zur Steuerung der Lichtverteilung von Scheinwerfern 4. Die Scheinwerfer 4 können beispielsweise als Fernlichtscheinwerfer, Abblendlichtscheinwerfer, Nebelscheinwerfer, Zusatzscheinwerfer und/oder Kurvenlicht ausgestaltet sein. Die Scheinwerfer 4 können insbesondere als sogenannte Einfunktion-Scheinwerfer ausgestaltet sein, mittels derer eine Vielzahl unterschiedlicher Lichtverteilungen bei geeigneter Ansteuerung realisiert werden können.

[0037] In [Fig. 2](#) sind Funktionsblöcke dargestellt, wie sie bei einer Realisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens implementiert werden können.

[0038] In einem Funktionsblock F1 wird eine Fahreraktivität erfasst. Eine derartige Fahreraktivität kann beispielsweise ein probeweises Aktivieren der Beleuchtungseinrichtung 2, beispielsweise ein kurzes Betätigen des Fernlichts oder des Nebellichts, sein.

[0039] Mittels einer Funktionseinheit F2 wird mindestens eine weitere Information erfasst. Die weitere Information kann beispielsweise der Verlauf einer Zeit sein. Die weitere Information kann insbesondere auch eine Eigenschaft der Umgebung, beispielsweise eine Helligkeit, eine Außentemperatur, das Signal eines Regensensors oder das Signal eines Beschleunigungssensor sein.

[0040] In einer Funktionseinheit F3 werden die in den Funktionseinheiten F1 und F2 erfassten Werte ausgewertet. Insbesondere werden hierbei die er-

fassten Werte in Beziehung gesetzt. Beispielsweise kann die Zeitdauer zwischen verschiedenen Fahreraktivitäten ermittelt werden und in Abhängigkeit von der Länge der Zeitdauer auf ein bestimmtes Sichtproblem geschlossen werden. Insbesondere kann mittels nochmals weiterer Informationen eine möglichst genaue Bestimmung des Sichtproblems erfolgen.

[0041] Mittels der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 2 kann die Zeitdauer zwischen dem Aktivieren und Deaktivieren einer Fernlichtfunktion der Beleuchtungseinrichtung 2, insbesondere der Scheinwerfer 4, durch den Fahrer von dem Steuergerät 3 erfasst werden. Beträgt die Zeitdauer beispielsweise zwischen 10 und 30 Sekunden, so kann dies als ein versuchsweises Aktivieren der Beleuchtungseinrichtung 2 angesehen werden. Daraus, dass die Beleuchtungseinrichtung 2 wieder deaktiviert wurde, kann insbesondere geschlossen werden, dass ein vorherrschendes Sichtproblem durch Aktivierung der Beleuchtungseinrichtung 2 nicht beseitigt werden konnte.

[0042] Allgemein kann insbesondere durch eine Information bezüglich der Art der aktivierten und deaktivierten Funktion der Beleuchtungseinrichtung 2 einerseits und weitere Informationen, beispielsweise eine aktuelle Geschwindigkeit, der Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug, Witterungsbedingungen und/oder eine Tageszeit einerseits ein konkret vorliegendes Sichtproblem näher bestimmt und andererseits eine besonders gute Adaption der Beleuchtungseinrichtung 2 dahingehend erreicht werden, dass eine Beseitigung oder zumindest Verringerung des Sichtproblems erreicht wird.

[0043] In einer Funktionseinheit F4 wird ein Adaptionssignal erzeugt, mittels dessen eine Ansteuerung der Scheinwerfer 4 derart möglich ist, dass mittels der Scheinwerfer 4 eine Lichtverteilung erreicht wird, die die beabsichtigte Beseitigung bzw. Verringerung des Sichtproblems ermöglicht.

[0044] In einer Funktionseinheit F5 erfolgt dann die eigentliche Ansteuerung der Scheinwerfer 4 mit dem in der Funktionseinheit F4 erzeugten Adaptionssignal durch das Steuergerät 3.

[0045] Das mittels der in [Fig. 2](#) dargestellten Funktionsblöcke realisierbare Verfahren kann beispielsweise in dem Steuergerät 3 implementiert und ausgeführt werden.

[0046] Selbstverständlich ist es vorstellbar, dass das erfindungsgemäße Verfahren auf einem oder mehreren weiteren Rechen- bzw. Steuergeräten ausgeführt wird. Beispielsweise ist es möglich, dass die Funktionseinheiten F1, F2 und F3 auf einem separaten Rechenggerät durchgeführt werden und ein Ausgangssignal erzeugt wird, das dem Steuergerät 3 zu-

geführt wird und dieses dann zur Steuerung der Funktionseinrichtung F2 veranlasst.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Adaption des von einer Beleuchtungseinrichtung (2) in einem Fahrzeug (1) ausgesandten Lichts, **dadurch gekennzeichnet**, dass automatisch eine Fahreraktivität ermittelt wird, die Fahreraktivität ausgewertet wird, mindestens eine weitere Information erfasst wird und in Abhängigkeit von einer Auswertung der mindestens einen weiteren Information und in Abhängigkeit von einer Auswertung der Fahreraktivität eine automatische Adaption der Beleuchtungseinrichtung (2) erfolgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit von der Auswertung der Fahraktivität und/oder der mindestens einen weiteren Information auf ein Sichtproblem des Fahrers geschlossen wird und in Abhängigkeit von dem Sichtproblem die Adaption der Beleuchtungseinrichtung (2) derart erfolgt, dass eine zumindest teilweise Kompensation des Sichtproblems erreicht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine weitere Information eine vorausgegangene Fahreraktivität oder die Zeitspanne zwischen der Fahreraktivität und einer vorausgegangenen Fahreraktivität beschreibt.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ermittlung der Fahreraktivität

- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren einer Komponente der Beleuchtungseinrichtung (2),
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren eines Scheibenwischers,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren einer Scheibenwaschanlage,
- eine Aktivierung und/oder Deaktivierung einer Innenraumbeleuchtung,
- eine Betätigung eines Fahrpedals,
- eine Betätigung einer Einrichtung des Fahrzeugs zur Steuerung einer Fahrgeschwindigkeit, einer Fahrtrichtung, einer Antriebsleistung oder einer Kraftübertragung,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren von Signaleinrichtungen,
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren von Abblendeinrichtungen und/oder
- ein Aktivieren und/oder Deaktivieren einer Bremse erfasst wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Adaption der Beleuchtungseinrichtung (2) ein Begrenzungslicht, ein Standlicht, ein Abblendlicht, ein Fernlicht, ein Kurvenlicht, ein Nebellicht, ein Tagfahrlicht, ein Infrarotlicht, ein Zusatzlicht und/oder eine Beobach-

tungseinrichtung aktiviert und/oder deaktiviert wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine weitere Information eine aktuelle Fahrsituation beschreibt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die aktuelle Fahrsituation ein Einfahren in eine Kurve, ein Durchfahren einer Kurve, ein Ausfahren aus einer Kurve, einen Bremsvorgang, eine Fahrgeschwindigkeit, ein Fahren in einer Kolonne, einen Abstand zu einem vorausfahrenden Fahrzeug, einen Überholvorgang und/oder ein Entgegenkommen eines Fahrzeug beschreibt.

8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine weitere Information eine Luftfeuchtigkeit, eine Temperatur, eine Niederschlagsart, eine Niederschlagsstärke, eine Jahreszeit, eine Tageszeit und/oder Umgebungshelligkeit beschreibt.

9. Beleuchtungseinrichtung (2) in einem Fahrzeug (1), wobei das von der Beleuchtungseinrichtung (2) ausgesandte Licht adaptierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung (2) Mittel zur Ermittlung einer Fahreraktivität des Fahrers, Mittel zum Auswerten der Fahreraktivität, Mittel zum Erfassen mindestens einer weiteren Information, Mittel zum Auswerten der mindestens einen weiteren Information und Mittel zur automatischen Adaption der Beleuchtungseinrichtung (2) in Abhängigkeit von der Auswertung der Fahreraktivität und der Auswertung der mindestens einen weiteren Information umfasst.

10. Beleuchtungseinrichtung (2) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung (2) Mittel zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 7 aufweist.

11. Steuergerät (3) zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung (2) in einem Fahrzeug (1), dadurch gekennzeichnet, dass dem Steuergerät (3) Mittel zur Ermittlung einer Fahreraktivität und mindestens einer weiteren Information zugeordnet sind und das Steuergerät (3) Mittel zum Auswerten der Fahreraktivität, Mittel zum Auswerten der mindestens einen weiteren Information und Mittel zur automatischen Anpassung der Beleuchtungseinrichtung (2) in Abhängigkeit von der Auswertung der Fahreraktivität und der Auswertung der mindestens einen weiteren Information umfasst.

12. Steuergerät (3) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (3) Mittel zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 7 aufweist.

13. Computerprogramm, das auf einem Rechenggerät, insbesondere auf einem Steuergerät (3) zur Steuerung einer Beleuchtungseinrichtung (2) in einem Fahrzeug (1), ablauffähig ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgeführt wird, wenn das Computerprogramm auf dem Rechenggerät abläuft.

14. Computerprogramm nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Computerprogramm auf einem Read-Only-Memory (ROM), einem Random-Access-Memory (RAM), einem Flash-Speicher, einer Festplatte, einer Digital Versatile Disc (DVD) oder einer Compact Disc (CD) abgespeichert ist.

15. Speicherelement für ein Steuergerät (3), dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Speicherelement ein Computerprogramm abgespeichert ist, das zur Anwendung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8 programmiert ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

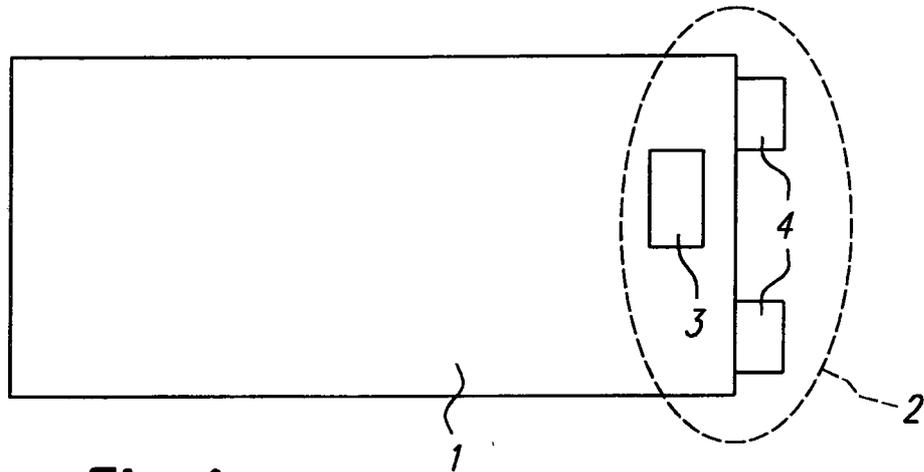


Fig. 1

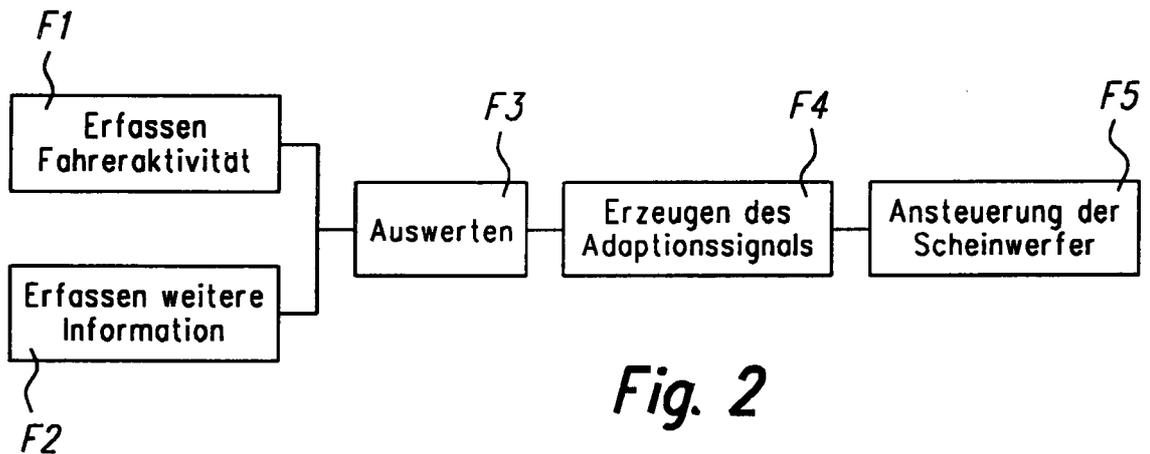


Fig. 2