

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Steuervorrichtung steuert eine helle Beleuchtung und eine gedämpfte Beleuchtung für eine Vielzahl von schrägen Bereichen in schrägen Bereichssätzen wie folgt. Wenn ein Neigefahrzeug aufrecht steht, steuert eine Steuervorrichtung die Beleuchtung in jedem der schrägen Bereichssätze, indem sie einen oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen als hell beleuchteten Bereich bestimmt, auf den eine adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und indem sie den/die anderen schrägen Bereich(e) als abgedunkelten Bereich bestimmt. Der abgedunkelte Bereich enthält einen obersten schrägen Bereich. Wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, steuert die Steuervorrichtung die Beleuchtung in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, indem sie einen zweiten obersten schrägen Bereich, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den obersten schrägen Bereich angrenzt, als einen hell beleuchteten Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und den obersten schrägen Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich ändert, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

(Fig. 1)

BESCHREIBUNG

Titel der Erfindung

Scheinwerfervorrichtung und Neigefahrzeug

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Lehre betrifft eine Scheinwerfervorrichtung zum Einsatz in einem Neigefahrzeug und betrifft ein Neigefahrzeug.

Allgemeiner Stand der Technik

[0002] In den letzten Jahren wurde ein Neigefahrzeug entwickelt, das eine Scheinwerfervorrichtung mit einer adaptiven Frontlichtfunktion verwendet, um eine Hell-Dunkel-Steuerung der Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs durchzuführen, je nachdem, ob ein entgegenkommendes Fahrzeug und/oder ein vorausfahrendes Fahrzeug vorhanden ist oder nicht. Ein solches Neigefahrzeug ist beispielsweise in der internationalen Veröffentlichung WO 2018/168249 offenbart.

Liste der Anführungen

Patentliteratur

[0003] Patentliteratur 1: Internationale Veröffentlichung WO 2018/168249

Kurzdarstellung der Erfindung

Technisches Problem

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Lehre ist es, eine Scheinwerfervorrichtung mit einer adaptiven Frontlichtfunktion zum Einsatz in einem Neigefahrzeug vorzusehen, wobei die Scheinwerfervorrichtung den Energieverbrauch verringert oder unterdrückt, der mit einer hellen Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs verbunden ist, während dem Fahrer des Neigefahrzeugs eine gute Sicht nach vorne ermöglicht wird, insbesondere beim Abbiegen.

Lösung des Problems

[0005] Eine Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre ist wie folgt ausgebildet.

(1) Die Scheinwerfervorrichtung ist eine Scheinwerfervorrichtung zum Einsatz in einem Neigefahrzeug, das sich beim Abbiegen nach links oder rechts in Richtung der Abbiegung neigt.

Die Scheinwerfervorrichtung enthält einen Scheinwerfer und eine Steuervorrichtung.

Der Scheinwerfer ist so ausgebildet, dass er eine helle Beleuchtung und eine gedämpfte Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs durchführt. Die Vielzahl von Bereichen enthält ein Paar aus einem linken schrägen Bereichssatz und einem rechten schrägen Bereichssatz, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs auf der linken bzw. rechten Seite befinden. Jeder der linken und rechten schrägen Bereichssätze enthält eine Vielzahl von schrägen Bereichen, die in einer Aufwärts-Abwärts-Richtung auf unterschiedlichen Höhen positioniert sind, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht.

Die Steuervorrichtung steuert die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen in den jeweiligen schrägen Bereichssätzen wie folgt.

Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, steuert die Steuervorrichtung die Beleuchtung in jedem der schrägen Bereichssätze, indem sie einen oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen als hell beleuchteten Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und indem es den/die anderen schräge(n) Bereich(e) als abgedunkelten Bereich bestimmt. Der abgedunkelte Bereich enthält einen obersten schrägen Bereich. Die adaptive Beleuchtungssteuerung steuert die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen so, dass bei einem entgegenkommenden und/oder vorausfahrenden Fahrzeug in dem hell beleuchteten Bereich einer oder mehrere der Vielzahl von schrägen Bereichen, in denen sich das entgegenkommende und/oder vorausfahrende Fahrzeug befindet, von einem hell beleuchteten Bereich zu einem gedämpften Bereich geändert wird/werden. Der oberste schräge Bereich ist der schräge Bereich, der sich am höchsten in dem schrägen Bereichssatz befindet.

Wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, steuert die Steuervorrichtung die Beleuchtung in dem schrägen Bereichssatz,

welcher der Abbiegerichtung entspricht, indem sie einen zweiten obersten schrägen Bereich, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den obersten schrägen Bereich angrenzt, als einen hell beleuchteten Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und den obersten schrägen Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich ändert, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

[0006] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (1) wird/werden, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, in jedem der schrägen Bereichssätze einer oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und der/die andere(n) schräge(n) Bereich(e) in dem schrägen Bereich wird/werden als abgedunkelter Bereich bestimmt. Dadurch wird es möglich, den Energieverbrauch, der mit der hellen Beleuchtung für die Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verbunden ist, zu verringern oder zu unterdrücken. Insbesondere wird es möglich, den Stromverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, der mit einer hellen Beleuchtung für die Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verbunden ist, und die durch die helle Beleuchtung erzeugte Wärmemenge zu verringern oder zu unterdrücken. Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (1) ist insbesondere, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, der oberste schräge Bereich, der sich in jedem der schrägen Bereichssätze am höchsten befindet, in dem abgedunkelten Bereich enthalten. Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht und die Vielzahl von schrägen Bereichen in jedem der schrägen Bereichssätze beleuchtet werden, beleuchtet das in Richtung des obersten schrägen Bereichs abgegebene Licht eine Stelle, die am weitesten vom Neigefahrzeug entfernt ist. Es dauert eine gewisse Zeit, bis das Neigefahrzeug die Stelle erreicht, die durch das in Richtung des obersten schrägen Bereichs abgegebene Licht beleuchtet wird. Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, hat daher die Beleuchtung des obersten schrägen Bereichs eine niedrige Priorität. Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (1) wird/werden einer oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen in jedem der schrägen Bereichssätze als hell beleuchteter Bereich bestimmt, welches dem Fahrer des Neigefahrzeugs eine gute Sicht nach vorne ermöglicht, während der Bereich, der eine niedrige Priorität hat,

wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, nämlich der oberste schräge Bereich, im abgedunkelten Bereich enthalten ist, was eine Verringerung oder Unterdrückung des Energieverbrauchs ermöglicht, der mit einer hellen Beleuchtung für die Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs verbunden ist. Wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt und der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, wird in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, ein zweiter oberster schräger Bereich, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den obersten schrägen Bereich angrenzt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und der oberste schräge Bereich wird von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird. Dadurch kann eine Stelle, die der Fahrer während des Abbiegens des Neigefahrzeugs sieht, hell beleuchtet werden. So kann der Fahrer des Neigefahrzeugs gut voraussehen, insbesondere beim Abbiegen des Neigefahrzeugs. Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (1) wird insbesondere beim Abbiegen des Neigefahrzeugs der oberste schräge Bereich, der sich am höchsten in dem schrägen Bereichssatz befindet, welcher der Abbiegerichtung entspricht, von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert. Wenn das Neigefahrzeug abbiegt, befindet sich die Stelle, die durch das in Richtung des obersten schrägen Bereichs abgegebene Licht beleuchtet wird, in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, in der Bewegungsrichtung des Neigefahrzeugs vor dem Neigefahrzeug, kommt aber näher an das Neigefahrzeug heran als die Stelle, die durch das Licht beleuchtet wird, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht. Wenn das Neigefahrzeug abbiegt, hat daher die Beleuchtung des obersten schrägen Bereichs eine hohe Priorität. Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (1) wird, wenn das Neigefahrzeug abbiegt, der Bereich mit hoher Priorität, nämlich der oberste schräge Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert, welches dem Fahrer des Neigefahrzeugs eine gute Sicht nach vorne ermöglicht, insbesondere beim Abbiegen des Neigefahrzeugs. Somit kann die Scheinwerfervorrichtung nach (1) eine Verringerung oder Unterdrückung des Energieverbrauchs ermöglichen, der mit einer hellen Beleuchtung für die Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des

Neigefahrzeugs verbunden ist, während dem Fahrer des Neigefahrzeugs eine gute Sicht nach vorne ermöglicht wird, insbesondere beim Abbiegen.

[0007] (2) Die Scheinwerfervorrichtung nach (1) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

In jedem der schrägen Bereichssätze enthält die Vielzahl von schrägen Bereichen einen einzigen schrägen Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt.

Der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, ist ein schräger Bereich, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt, und weist einen unteren Rand auf, der am nächsten zu einer horizontalen Bezugslinie unter den unteren Rändern der Vielzahl von schrägen Bereichen liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht.

Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, wird der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

[0008] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (2), wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, wird der schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, bei dem der untere Rand am nächsten zur horizontalen Bezugslinie liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird. Auf diese Weise ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während die Stelle um die horizontale Bezugslinie herum beleuchtet wird, sodass der Fahrer eine gute Sicht nach vorne hat.

[0009] (3) Die Scheinwerfervorrichtung nach (2) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

In jedem der schrägen Bereichssätze enthält die Vielzahl von schrägen Bereichen, enthaltend den obersten schrägen Bereich und den einzigen schrägen Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, auch einen mittleren schrägen Bereich. Der mittlere schräge Bereich befindet sich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung zwischen dem obersten schrägen Bereich und dem einzigen schrägen Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt. Der mittlere schräge Bereich besteht aus einem oder mehreren schrägen Bereichen. Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, wird der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive

Beleuchtungssteuerung angewendet wird. Der oberste schräge Bereich wird als abgedunkelter Bereich bestimmt. Im mittleren schrägen Bereich, werden einer oder mehrere der schrägen Bereiche, der/die sich an den obersten schrägen Bereich anschließt/anschließen, als abgedunkelter Bereich bestimmt. Wenn es im mittleren schrägen Bereich weitere schräge Bereiche gibt, werden die anderen schrägen Bereiche als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

[0010] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (3), ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während die Stelle um die horizontale Bezugslinie herum beleuchtet wird, sodass der Fahrer eine gute Sicht nach vorne hat.

[0011] (4) Die Scheinwerfervorrichtung nach (3) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

Wenn einer oder mehrere der schrägen Bereiche im mittleren schrägen Bereich als abgedunkelter Bereich bestimmt wird/werden, steuert die Steuervorrichtung eine Lichtquelle für den einen oder die mehreren schrägen Bereiche so, dass der eine oder die mehreren schrägen Bereiche mit einer verringerten Lichtmenge beleuchtet wird/werden, sodass sie weniger hell als der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, aber heller als der oberste schräge Bereich beleuchtet wird/werden.

[0012] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (4), ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während die Stelle um die horizontale Bezugslinie herum beleuchtet wird, sodass der Fahrer eine gute Sicht nach vorne hat.

[0013] (5) Die Scheinwerfervorrichtung nach einem von (1) bis (4) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

In jedem der schrägen Bereichssätze enthält die Vielzahl von schrägen Bereichen einen einzigen schrägen Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt.

Der einzige schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, ist ein schräger Bereich, der einen oberen Rand aufweist, der am nächsten zu einer horizontalen Bezugslinie von den oberen Rändern der Vielzahl von schrägen Bereichen liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht.

Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, wird der schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

[0014] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (5) wird, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, der schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, bei dem der obere Rand am nächsten zur horizontalen Bezugslinie liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird. Auf diese Weise ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während die Stelle um die horizontale Bezugslinie herum beleuchtet wird, sodass der Fahrer gut nach vorne sehen kann.

[0015] (6) Die Scheinwerfervorrichtung nach (5) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

In jedem der schrägen Bereichssätze enthält die Vielzahl von schrägen Bereichen einen unteren schrägen Bereich zusätzlich zu dem einzigen schrägen Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt. Der untere schräge Bereich befindet sich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung tiefer als der einzige schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt. Der untere schräge Bereich besteht aus einem oder mehreren schrägen Bereichen.

Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, wird der einzige schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird. Im unteren schrägen Bereich wird/werden nur ein einziger unterster schräger Bereich oder der einzige unterste schräge Bereich und einer oder mehrere der schrägen Bereiche, die/der sich an dem untersten schrägen Bereich anschließt/anschießen, als abgedunkelter Bereich bestimmt. Gibt es weitere schräge Bereiche im unteren schrägen Bereich, werden die anderen schrägen Bereiche als hell beleuchteter Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

[0016] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (6), ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während die Stelle um die horizontale Bezugslinie herum beleuchtet wird, sodass der Fahrer eine gute Sicht nach vorne hat.

[0017] (7) Die Scheinwerfervorrichtung nach (5) oder (6) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

Wenn entweder nur der einzige unterste schräge Bereich im unteren schrägen Bereich oder sowohl der einzige unterste schräge Bereich als auch einer oder mehrere der schrägen Bereiche, die/der

sich an dem untersten schrägen Bereich anschließt/anschließen, als abgedunkelter Bereich bestimmt wird/werden, steuert die Steuervorrichtung Lichtquellen für den einzigen untersten schrägen Bereich und den einen oder die mehreren schrägen Bereiche, der/die sich an dem untersten schrägen Bereich anschließt/anschließen so, dass entweder nur der einzige unterste schräge Bereich oder sowohl der einzige unterste schräge Bereich als auch der eine oder die mehreren schrägen Bereiche mit einer verringerten Lichtmenge beleuchtet wird/werden, sodass sie weniger hell als der einzige schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, beleuchtet wird/werden.

[0018] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (7), ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während die Stelle um die horizontale Bezugslinie herum beleuchtet wird, sodass der Fahrer eine gute Sicht nach vorne hat.

[0019] (8) Die Scheinwerfervorrichtung nach einem von (1) bis (7) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

Wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, steuert die Steuervorrichtung die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, sodass sich der hell beleuchtete Bereich in Aufwärtsrichtung des Fahrzeugs verschiebt und dass sich der hell beleuchtete Bereich während des Verschiebungsvorgangs von dem zweiten obersten schrägen Bereich zu dem obersten schrägen Bereich verschiebt.

[0020] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (8), wenn das Neigefahrzeug abbiegt, wird der hell beleuchtete Bereich in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, verschoben, und somit kann der Energieverbrauch, der mit einer hellen Beleuchtung in dem schrägen Bereichssatz verbunden ist, konstant gehalten werden.

[0021] (9) Die Scheinwerfervorrichtung nach einem von (1) bis (8) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

Wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, steuert, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, die Steuervorrichtung die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen in den jeweiligen schrägen Bereichssätzen so, dass in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, die Anzahl

der schrägen Bereiche, die einen hell beleuchteten Bereich bilden, zunimmt, wodurch sich der hell beleuchtete Bereich insgesamt in der Aufwärts-Abwärts-Richtung vergrößert, währenddessen in dem anderen schrägen Bereichssatz die Anzahl der schrägen Bereiche, die einen hell beleuchteten Bereich bilden, abnimmt, wodurch der hell beleuchtete Bereich insgesamt in der Aufwärts-Abwärts-Richtung schrumpft, und so, dass während des Vorgangs des Erhöehens der Anzahl der schrägen Bereiche, die den hell beleuchteten Bereich von dem Satz, der der Abbiegung entspricht, bilden, nachdem der zweite oberste schräge Bereich ein Bestandteil des hell beleuchteten Bereichs wird, der oberste schräge Bereich ein Bestandteil des hell beleuchteten Bereichs wird.

[0022] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (9) ändert sich, wenn das Neigefahrzeug abbiegt, der hell beleuchtete Bereich sowohl im schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, als auch im anderen schrägen Bereichssatz, und somit wird der Energieverbrauch, der mit einer hellen Beleuchtung verbunden ist, insgesamt konstant gehalten. Durch das Erreichen eines Links-Rechts-Gleichgewichts kann der Energieverbrauch konstant gehalten werden.

[0023] (10) Die Scheinwerfervorrichtung nach einem von (1) bis (9) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

Die helle Beleuchtung soll einen oder einige der Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs heller beleuchten als die gedämpfte Beleuchtung.

Die gedämpfte Beleuchtung dient entweder dazu, einen oder einige der Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs weniger hell zu beleuchten oder einen oder einige der Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs nicht zu beleuchten.

Der hell beleuchtete Bereich ist ein Bereichssatz, der von der Scheinwerfervorrichtung heller beleuchtet werden soll als der abgedunkelte Bereich.

Der abgedunkelte Bereich ist ein Bereichssatz, der entweder von der Scheinwerfervorrichtung weniger hell beleuchtet wird als der hell beleuchtete Bereich oder der von der Scheinwerfervorrichtung nicht beleuchtet wird.

[0024] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (10) sind für den Fahrer des Neigefahrzeugs der hell beleuchtete Bereich und der abgedunkelte Bereich besser voneinander zu unterscheiden. Es ist

möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken und gleichzeitig dem Fahrer eine gute Sicht nach vorne zu ermöglichen, insbesondere beim Abbiegen.

[0025] (11) Die Scheinwerfervorrichtung nach einem von (1) bis (10) ist beispielsweise wie folgt ausgebildet.

Wenn eine Lichtquelle für einen der schrägen Bereiche eingeschaltet wird, um Licht mit einer bestimmten Helligkeit auszugeben, die mehr als die Hälfte der maximalen Helligkeit der Lichtquelle beträgt, ist der schräge Bereich, der durch das Licht beleuchtet wird, ein hell beleuchteter Bereich, und die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs wird zu diesem Zeitpunkt als maximale Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs definiert.

Die helle Beleuchtung ist so definiert, dass die Lichtquelle den schrägen Bereich so beleuchtet, dass der schräge Bereich eine Helligkeit aufweist, die mehr als die Hälfte der maximalen Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs beträgt.

Bei der gedämpften Beleuchtung beleuchtet die Lichtquelle den schrägen Bereich weniger hell als die helle Beleuchtung oder sie beleuchtet den schrägen Bereich nicht.

Der hell beleuchtete Bereich wird so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er heller leuchtet als ein abgedunkelter Bereich.

Der abgedunkelte Bereich wird so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er eine geringere Helligkeit als der hell beleuchtete Bereich aufweist, oder er wird so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung nicht beleuchtet wird.

[0026] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (11), wenn eine Lichtquelle für einen der schrägen Bereiche eingeschaltet wird, um Licht mit einer bestimmten Helligkeit auszugeben, die mehr als die Hälfte der maximalen Helligkeit der Lichtquelle beträgt, ist der schräge Bereich, der durch das Licht beleuchtet wird, ein hell beleuchteter Bereich, und die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs ist zu diesem Zeitpunkt eine maximale Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs. Die helle Beleuchtung erfolgt dadurch, dass die Lichtquelle den schrägen Bereich so beleuchtet, dass der schräge Bereich eine Helligkeit aufweist, die mehr als die Hälfte der maximalen Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs beträgt. Auf diese Weise kann die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs erreicht werden. Außerdem, wird die gedämpfte Beleuchtung

durchgeführt, indem die Lichtquelle den schrägen Bereich weniger hell beleuchtet als die helle Beleuchtung oder indem sie den schrägen Bereich nicht beleuchtet. Dann sind für den Fahrer des Neigefahrzeugs der hell beleuchtete Bereich und der abgedunkelte Bereich besser voneinander zu unterscheiden. Auf diese Weise ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während der Fahrer des Neigefahrzeugs eine gute Sicht nach vorne hat, insbesondere beim Abbiegen.

[0027] (12) Die Scheinwerfervorrichtung nach einem von (1) bis (11) ist, beispielsweise, wie folgt ausgebildet.

Wenn eine Lichtquelle für einen der schrägen Bereiche eingeschaltet wird, um Licht mit einer bestimmten Helligkeit auszugeben, die mehr als 60 % einer maximalen Helligkeit der Lichtquelle beträgt, ist der schräge Bereich, der durch das Licht beleuchtet wird, ein hell beleuchteter Bereich, und die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs wird zu diesem Zeitpunkt als maximale Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs definiert.

Die helle Beleuchtung ist so definiert, dass die Lichtquelle den schrägen Bereich so beleuchtet, dass der schräge Bereich eine Helligkeit von mehr als 60 % der maximalen Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs aufweist.

Bei der gedämpften Beleuchtung beleuchtet die Lichtquelle den schrägen Bereich weniger hell als die helle Beleuchtung oder sie beleuchtet den schrägen Bereich nicht.

Der hell beleuchtete Bereich wird so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er heller leuchtet als ein abgedunkelter Bereich.

Der abgedunkelte Bereich wird so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er eine geringere Helligkeit als der hell beleuchtete Bereich aufweist, oder er wird so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung nicht beleuchtet wird.

[0028] Bei der Scheinwerfervorrichtung nach (12) ist, wenn eine Lichtquelle für einen der schrägen Bereiche eingeschaltet wird, um Licht mit einer bestimmten Helligkeit auszugeben, die mehr als 60 % einer maximalen Helligkeit der Lichtquelle beträgt, der von der Lichtquelle beleuchtete schräge Bereich ein hell beleuchteter Bereich, und die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs ist zu diesem Zeitpunkt eine maximale Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs. Die helle Beleuchtung erfolgt dadurch, dass die

Lichtquelle den schrägen Bereich so beleuchtet, dass der schräge Bereich eine Helligkeit von mehr als 60% der maximalen Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs aufweist. Auf diese Weise kann die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs erreicht werden.

Außerdem wird die gedämpfte Beleuchtung durchgeführt, indem die Lichtquelle den schrägen Bereich weniger hell beleuchtet als die helle Beleuchtung oder indem sie den schrägen Bereich nicht beleuchtet. Dann sind für den Fahrer des Neigefahrzeugs der hell beleuchtete Bereich und der abgedunkelte Bereich besser voneinander zu unterscheiden. Auf diese Weise ist es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, während für den Fahrer des Neigefahrzeugs eine gute Sicht nach vorne ermöglicht wird, insbesondere beim Abbiegen.

[0029] Ein Neigefahrzeug gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre enthält eine Neigefahrzeugkarosserie, die sich in eine Abbiegerichtung neigt, wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, und die Scheinwerfervorrichtung nach einem von (1) bis (12).

[0030] Dieses Neigefahrzeug ermöglicht dem Fahrer eine gute Sicht nach vorne, insbesondere beim Abbiegen des Neigefahrzeugs, und der Energieverbrauch, der mit einer hellen Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verbunden ist, kann verringert oder unterdrückt werden.

[0031] Bei der Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre ist ein Bereich beispielsweise ein Bereich, der von einer im Scheinwerfer enthaltenen Lichtquelle beleuchtet werden soll. Die Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre ist von der Art, die eine feste Lichtverteilung vorsieht, und der Scheinwerfer ist so ausgebildet, dass er seine physikalischen Einstellungen für die Lichtverteilung beibehält. Die Vielzahl von Bereichen ist so angeordnet, dass sie eine feste relative Lagebeziehung zueinander haben. Die Lichtquelle ist beispielsweise eine Leuchtdiode, ein Halbleiterlaser, eine HID(Hochdruck-Gasentladungs)-Lampe, eine Halogenlampe, eine Glühlampe oder Ähnliches. Die Lichtquelle kann Licht auf die Stelle in Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs richten oder die Stelle in Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs über ein lichtreflektierendes Element beleuchten. Die Lichtquellen sind einzeln für die Vielzahl von schrägen Bereichen vorgesehen. Wenn die

Lichtquelle mit Strom versorgt wird, gibt sie Licht aus. Die Art und Weise, wie die Lichtquelle mit Strom versorgt wird, ist nicht besonders eingeschränkt.

[0032] In der Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre ist die Steuervorrichtung beispielsweise eine ECU (elektronische Steuereinheit). Die ECU wird beispielsweise durch eine Kombination aus einem IC (integrierten Schaltkreis), einem elektronischen Bauteil, einer Leiterplatte usw. realisiert. Die Steuervorrichtung führt die Steuerung durch, beispielsweise, wenn eine CPU (Zentrale Verarbeitungseinheit) ein in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichertes Programm liest, eine vorbestimmte Verarbeitung nach dem Programm durchführt und dergleichen.

[0033] Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, ist die Vielzahl von schrägen Bereichen in der Aufwärts-Abwärts-Richtung auf unterschiedlichen Höhen angeordnet. Die Vielzahl von schrägen Bereichen kann einander überlappen oder überhaupt nicht überlappen. Unter der Vielzahl von schrägen Bereichen können sich zwei benachbarte schräge Bereiche in der Aufwärts-Abwärts-Richtung überlappen oder überhaupt nicht überlappen. Ein schräger Bereich, der sich auf der linken oder rechten Seite befindet, kann vollständig in dem Raum auf der linken oder rechten Seite enthalten sein, oder mehr als die Hälfte eines schrägen Bereichs, der sich auf der linken oder rechten Seite befindet, kann in dem Raum auf der linken oder rechten Seite enthalten sein.

[0034] Der zweite oberste schräge Bereich kann ein hell beleuchteter Bereich sein oder kann ein abgedunkelter Bereich sein, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht. Alles was erforderlich ist, ist, dass der zweite oberste schräge Bereich ein hell beleuchteter Bereich zu dem Zeitpunkt, zu dem der oberste schräge Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert wird, ist. Nachdem der oberste schräge Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert wurde, kann der zweite oberste schräge Bereich ein hell beleuchteter Bereich sein oder ein abgedunkelter Bereich. Beispielsweise kann gleichzeitig mit dem Wechsel des obersten schrägen Bereichs von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich der zweite oberste schräge Bereich von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich geändert werden. Wenn beispielsweise der

Neigungswinkel am größten ist, kann der oberste schräge Bereich ein hell beleuchteter Bereich und der zweite oberste schräge Bereich ein abgedunkelter Bereich sein.

[0035] Die horizontale Bezugslinie ist beispielsweise eine nach links und rechts verlängerte Linie der Begrenzungslinie, die sich in der Links-Rechts-Richtung des Neigefahrzeugs am oberen Rand eines bestimmten Bereichs erstreckt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht. Der bestimmte Bereich kann ein Bereich sein, der von einem Abblendlicht des Neigefahrzeugs beleuchtet wird, oder kann der schräge Bereich sein, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt. Die horizontale Bezugslinie kann sich beispielsweise mit dem oberen Rand des schrägen Bereichs überlappen, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, oder kann sich mit dem unteren Rand des schrägen Bereichs überlappen, der unmittelbar über der Horizontalen liegt.

[0036] Der schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, kann der zweite oberste schräge Bereich selbst sein oder auch nicht. Wenn der schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, nicht der zweite oberste schräge Bereich ist, können der schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, und der zweite oberste schräge Bereich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung aneinander angrenzen, oder es können ein oder mehrere schräge Bereiche zwischen dem schrägen Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, und dem zweiten obersten schrägen Bereich dazwischen liegen.

[0037] Der schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, kann der zweite oberste schräge Bereich selbst sein oder auch nicht. Wenn der schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, nicht der zweite oberste schräge Bereich ist, können der schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, und der zweite oberste schräge Bereich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung aneinander angrenzen, oder es können ein oder mehrere schräge Bereiche zwischen dem schrägen Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, und dem zweiten obersten schrägen Bereich dazwischen liegen.

[0038] Die Verschiebung nach oben des hell beleuchteten Bereichs ist eine Verschiebung innerhalb des schrägen Bereichssatzes. Wenn die vertikale Richtung des Neigefahrzeugs als Referenz verwendet wird, kann die Verschiebung des hell beleuchteten Bereichs mit der Vergrößerung des Neigungswinkels in der Abbiegerichtung des

Neigefahrzeugs wie eine Verschiebung nach oben aussehen, muss aber nicht unbedingt wie eine Verschiebung nach oben aussehen. Wenn zwei oder mehr schräge Bereiche, die in Aufwärts-Abwärts-Richtung durchgängig sind, hell beleuchtet sind und einen hell beleuchteten Bereich bilden, wird die Verschiebung nach oben des hell beleuchteten Bereichs beispielsweise durch eine Verschiebung nach oben des höchsten schrägen Bereichs im hell beleuchteten Bereich und auch eine Verschiebung nach oben des schrägen Bereichs, der sich am tiefsten im hell beleuchteten Bereich befindet, realisiert. Die Verschiebung nach oben des höchsten schrägen Bereichs in dem hell beleuchteten Bereich wird realisiert, indem der abgedunkelte schräge Bereich, der an den schrägen Bereich angrenzt, der sich am höchsten in dem hell beleuchteten Bereich befindet, von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert wird. Die Verschiebung nach oben des schrägen Bereichs, der sich am tiefsten in dem hell beleuchteten Bereich befindet, wird realisiert, indem der schräge Bereich, der sich am tiefsten in dem hell beleuchteten Bereich befindet, von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich geändert wird. Die Verschiebung nach oben des schrägen Bereichs, der sich am höchsten in dem hell beleuchteten Bereich befindet, muss nicht unbedingt gleichzeitig mit der Verschiebung nach oben des schrägen Bereichs, der sich am tiefsten in dem hell beleuchteten Bereich befindet, durchgeführt werden.

Die Verschiebung eines hell beleuchteten Bereichs von dem zweiten obersten schrägen Bereich zu dem obersten schrägen Bereich kann realisiert werden, indem sowohl der zweite oberste schräge Bereich von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich als auch der oberste schräge Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert wird. In diesem Fall verschiebt sich ein hell beleuchteter schräger Bereich in die Aufwärts-Abwärts-Richtung. Die Verschiebung eines hell beleuchteten Bereichs von dem zweiten obersten schrägen Bereich zu dem obersten schrägen Bereich kann realisiert werden, indem der oberste schräge Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert wird, während der zweite oberste schräge Bereich hell beleuchtet bleibt. Zwei oder mehr hell beleuchtete Bereiche, die in der Aufwärts-Abwärts-Richtung durchgängig sind, können sich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung verschieben.

[0039] Die Erhöhung der Anzahl der schrägen Bereiche, die den hell beleuchteten Bereich in einem der schrägen Bereichssätze bilden, um den hell beleuchteten Bereich insgesamt in der Aufwärts-Abwärts-Richtung zu vergrößern, muss nicht notwendigerweise gleichzeitig mit der Verringerung der Anzahl der schrägen Bereiche, die den hell beleuchteten Bereich in dem anderen schrägen Bereichssatz bilden, um den hell beleuchteten Bereich insgesamt in der Aufwärts-Abwärts-Richtung zu verkleinern, durchgeführt werden.

[0040] Ein Wechsel zwischen gedämpfter Beleuchtung und heller Beleuchtung kann ein Wechsel zwischen Beleuchtung und Nicht-Beleuchtung oder ein Wechsel der Helligkeit sein. Ein Wechsel der Helligkeit eines Bereichs wird ganz oder teilweise vorgenommen.

[0041] Die adaptive Beleuchtungssteuerung kann, muss aber nicht, auf den abgedunkelten Bereich angewendet werden.

[0042] Das entgegenkommende Fahrzeug ist ein Fahrzeug, das sich in einer Richtung bewegt, die der Bewegungsrichtung des Neigefahrzeugs, das die Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre verwendet, entgegengesetzt ist, und das entgegenkommende Fahrzeug ist nicht besonders eingeschränkt.

[0043] Das vorausfahrende Fahrzeug ist ein Fahrzeug, das sich in die gleiche Richtung bewegt wie das Neigefahrzeug, das die Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre verwendet, und das vorausfahrende Fahrzeug ist nicht besonders eingeschränkt. Das vorausfahrende Fahrzeug fährt nicht notwendigerweise auf der gleichen Fahrspur wie das Neigefahrzeug, das die Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre verwendet.

[0044] Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines entgegenkommenden Fahrzeugs und/oder eines vorausfahrenden Fahrzeugs wird beispielsweise auf der Grundlage eines Signals bestimmt, das von einer Erfassungsvorrichtung gesendet wird, die ein entgegenkommendes und/oder vorausfahrendes Fahrzeug erfasst. Die Erfassungsvorrichtung kann an der Scheinwerfervorrichtung angebracht sein. Die Erfassungsvorrichtung kann so an dem Neigefahrzeug angebracht sein, dass sie drahtgebunden oder drahtlos mit der Scheinwerfervorrichtung kommunizieren kann. Eine solche Erfassungsvorrichtung ist beispielsweise ein Lichtsensor,

der das von einem entgegenkommenden und/oder vorausfahrenden Fahrzeug ausgegebene Licht erfassen kann.

[0045] Der Wechsel des Bereichs, in dem sich ein entgegenkommendes oder vorausfahrendes Fahrzeug befindet, von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich kann nur auf den Bereich abzielen, in dem sich das entgegenkommende oder vorausfahrende Fahrzeug befindet, oder auf einen anderen Bereich zusätzlich zu dem Bereich abzielen, in dem sich das entgegenkommende oder vorausfahrende Fahrzeug befindet. Der andere Bereich enthält beispielsweise einen Bereich, der an den Bereich angrenzt, in dem sich das entgegenkommende oder vorausfahrende Fahrzeug befindet.

[0046] In der Scheinwerfervorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre kann der Scheinwerfer mindestens eine Lichtquelle, die Licht in die Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs ausgibt, und ein Gehäuse enthalten, das die mindestens eine Lichtquelle umschließt. Das Gehäuse kann die Erfassungsvorrichtung enthalten. Das Gehäuse kann einen Gehäusekörper und eine äußere Linse enthalten. Die äußere Linse kann an dem Gehäusekörper an einer Stelle vor der mindestens einen Lichtquelle angebracht sein. Das Gehäuse kann die Steuervorrichtung enthalten.

[0047] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre enthält das Neigefahrzeug, das die Scheinwerfervorrichtung verwendet, beispielsweise mindestens ein Vorderrad und mindestens ein Hinterrad. Das Neigefahrzeug kann ein Grätschsitzfahrzeug sein. Das Grätschsitzfahrzeug ist ein Fahrzeug, auf dem ein Fahrer mit gespreizten Beinen wie auf einem Sattel sitzt. Das Neigefahrzeug kann einen Sitz der Art zum Hineinsetzen enthalten. Das Neigefahrzeug enthält beispielsweise eine Antriebsquelle, die das Neigefahrzeug mit Antriebskraft versorgt. Die Antriebsquelle kann ein Motor, ein Elektromotor oder eine Kombination aus einem Motor und einem Elektromotor sein. Das Neigefahrzeug enthält beispielsweise eine Karosserie, die sich in die Abbiegerichtung neigt, wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt. Insbesondere neigt sich die Karosserie nach links, wenn das Neigefahrzeug nach links abbiegt, und die Karosserie neigt sich nach rechts, wenn das Neigefahrzeug nach rechts abbiegt. Die Karosserie enthält einen Karosserierahmen. Der Karosserierahmen kann ein Rahmen sein, der durch den Zusammenbau einer Vielzahl von Teilen konstruiert wird, oder ein Rahmen, der durch integrales

Formen einer Vielzahl von Teilen gebildet wird. Das Material des Karosserierahmens kann aus Metall, wie z. B. Aluminium, Eisen oder Ähnlichem, aus Kunstharz, wie z. B. CFK oder Ähnlichem, oder aus einer Kombination von solchem Metall und Kunstharz bestehen. Der Karosserierahmen kann eine einschalige Struktur sein, die durch Außenteile des Neigefahrzeugs strukturiert ist, oder eine halbschalige Struktur sein, von der ein Teil auch als Außenteil des Neigefahrzeugs dient.

[0048] Einige Ausführungsformen der vorliegenden Lehre werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Detail beschrieben, und die detaillierte Beschreibung der Ausführungsformen wird ein klareres Bild der oben genannten Aufgabe und anderer Aufgaben, der Merkmale, der Aspekte und der Vorteile der vorliegenden Lehre vermitteln. Der hier verwendete Begriff „und/oder“ schließt einen der zugehörigen Punkte in einer Liste und alle möglichen Kombinationen der zugehörigen Punkte ein. Die hier verwendeten Ausdrücke „enthalten“, „aufweisen“ oder „haben“ und Variationen davon spezifizieren das Vorhandensein der angegebenen Merkmale, Schritte, Operationen, Elemente, Komponenten und/oder Äquivalente davon und können einen oder mehrere der Schritte, Operationen, Elemente, Komponenten und/oder deren Gruppen enthalten. Sofern nicht anders definiert, haben alle hier verwendeten Begriffe (einschließlich technischer und wissenschaftlicher Begriffe) die gleiche Bedeutung, wie sie von einem Fachmann auf dem Gebiet, auf das sich die vorliegende Lehre bezieht, gemeinhin verstanden wird. Es ist davon auszugehen, dass Begriffe, wie sie in allgemein gebräuchlichen Wörterbüchern definiert sind, so ausgelegt werden sollten, dass sie eine Bedeutung haben, die mit ihrer Bedeutung im Zusammenhang mit der vorliegenden Offenbarung und dem einschlägigen Stand der Technik übereinstimmt, und dass sie nicht in einem idealisierten oder übermäßig formalen Sinne ausgelegt werden sollten, sofern sie hier nicht ausdrücklich so definiert sind. Es sollte verstanden werden, dass die Beschreibung der vorliegenden Lehre eine Reihe von Techniken und Schritten offenbart. Jedes davon hat einen individuellen Nutzen, und jedes kann auch in Verbindung mit einem oder mehreren, oder in einigen Fällen mit allen anderen offengelegten Techniken verwendet werden. Daher wird in dieser Beschreibung aus Gründen der Übersichtlichkeit darauf verzichtet, jede mögliche Kombination der einzelnen Schritte unnötig zu

wiederholen. Dennoch sollten Beschreibung und Ansprüche mit dem Verständnis gelesen werden, dass solche Kombinationen vollständig innerhalb des Anwendungsbereichs der vorliegenden Lehre und der Ansprüche liegen. In der nachstehenden Beschreibung werden zum Zwecke der Erläuterung zahlreiche spezifische Details aufgeführt, um ein vollständiges Verständnis der vorliegenden Lehre zu ermöglichen. Es wird jedoch deutlich, dass der Fachmann die vorliegende Lehre auch ohne diese spezifischen Details anwenden kann. Die vorliegende Offenbarung ist als eine beispielhafte Darstellung der vorliegenden Lehre zu betrachten und soll die vorliegende Lehre nicht auf die spezifischen Ausführungsformen beschränken, die in den nachfolgenden Zeichnungen oder Beschreibungen dargestellt sind.

Wirkung der Erfindung

[0049] Die vorliegende Lehre sieht eine Scheinwerfervorrichtung mit einer adaptiven Frontlichtfunktion zum Einsatz in einem Neigefahrzeug vor, wobei die Scheinwerfervorrichtung die Verringerung oder Unterdrückung des Energieverbrauchs ermöglicht, der mit einer hellen Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs verbunden ist, während dem Fahrer des Neigefahrzeugs eine gute Sicht nach vorne ermöglicht wird, insbesondere beim Abbiegen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0050] [FIG. 1] Figur 1 zeigt eine linke Seitenansicht eines Neigefahrzeugs gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre, wobei ein Blockdiagramm den Rahmen einer Scheinwerfervorrichtung zeigt, die in dem Neigefahrzeug enthalten ist, wobei eine Veranschaulichung ein Beispiel eines Wechsels von hell beleuchteten Bereichen zeigt, während das Neigefahrzeug aus einem aufrechten Zustand nach links abbiegt, und wobei eine Veranschaulichung ein Beispiel eines Wechsels eines schrägen Bereichs zeigt, in dem es ein entgegenkommendes Fahrzeug und/oder ein vorausfahrendes Fahrzeug gibt, von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich.

[FIG. 2] Figur 2 zeigt ein Beispiel eines Wechsels von hell beleuchteten Bereichen, während ein Neigefahrzeug mit einer Scheinwerfervorrichtung gemäß Modifikation 1 der Ausführungsform aus einem aufrechten Zustand nach links abbiegt.

[FIG. 3] Figur 3 zeigt ein Beispiel eines Wechsels von hell beleuchteten Bereichen, während ein Neigefahrzeug mit einer Scheinwerfervorrichtung gemäß Modifikation 2 der Ausführungsform aus einem aufrechten Zustand nach links abbiegt.

[FIG. 4] Figur 4 zeigt ein Beispiel eines Wechsels von hell beleuchteten Bereichen, während ein Neigefahrzeug mit einer Scheinwerfervorrichtung gemäß Modifikation 3 der Ausführungsform aus einem aufrechten Zustand nach links abbiegt.

[FIG. 5] Figur 5 zeigt ein Beispiel eines Wechsels von hell beleuchteten Bereichen, während ein Neigefahrzeug mit einer Scheinwerfervorrichtung gemäß Modifikation 4 der Ausführungsform aus einem aufrechten Zustand nach links abbiegt.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0051] Ein Neigefahrzeug gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Einzelnen beschrieben. Die nachfolgend beschriebene Ausführungsform ist lediglich ein Beispiel. Die vorliegende Lehre ist nicht auf die nachstehend beschriebene Ausführungsform beschränkt.

[0040] In Bezug auf Figur 1 wird ein Neigefahrzeug 10 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Lehre beschrieben. Figur 1 zeigt eine linke Seitenansicht des Neigefahrzeugs 10, ein Blockdiagramm einer Scheinwerfervorrichtung 50, die in dem Neigefahrzeug 10 enthalten ist, eine Veranschaulichung, die einen Wechsel von hell beleuchteten Bereichen zeigt, während das Neigefahrzeug 10 aus einem aufrechten Zustand nach links abbiegt, und eine Veranschaulichung, die ein Beispiel eines Wechsels eines schrägen Bereichs zeigt, in dem es ein entgegenkommendes Fahrzeug und/oder ein vorausfahrendes Fahrzeug gibt, von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich.

[0053] Wie in Figur 1 gezeigt, enthält das Neigefahrzeug 10 eine Karosserie 20 (bzw. einen Fahrzeugkörper 20) als Neigefahrzeugkarosserie, eine Vielzahl von Rädern 30 und einen Griff 40. Diese werden im Folgenden beschrieben.

[0054] Wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, neigt sich die Karosserie 20 in Abbiegerichtung. Insbesondere, wenn das Neigefahrzeug 10 nach links abbiegt, neigt sich die Karosserie 20 nach links, und wenn das Neigefahrzeug 10 nach rechts abbiegt, neigt sich die Karosserie 20 nach rechts. Die

Karosserie 20 enthält einen Karosserierahmen. Eine Antriebseinheit wird von dem Karosserierahmen getragen. Die Antriebseinheit enthält beispielsweise einen Motor der als Antriebsquelle dient, ein Getriebe usw.

[0055] Die Karosserie 20 trägt die Vielzahl von Rädern 30. Wenn das Neigefahrzeug 10 nach links abbiegt, neigt sich die Vielzahl von Rädern 30 zusammen mit der Karosserie 20 nach links, und wenn das Neigefahrzeug 10 nach rechts abbiegt, neigt sich die Vielzahl von Rädern 30 zusammen mit der Karosserie 20 nach rechts. Die Vielzahl von Rädern 30 enthält ein Vorderrad 30F, das in Übereinstimmung mit der Bedienung des Griffs 40 durch den Fahrer gelenkt wird, und ein Hinterrad 30R, das durch die von der Antriebseinheit übertragene Kraft gedreht wird.

[0056] Das Neigefahrzeug 10 enthält zusätzlich eine Scheinwerfervorrichtung 50. Die Scheinwerfervorrichtung 50 ist so ausgebildet, dass sie in dem Neigefahrzeug 10 eingesetzt werden kann, das sich beim Abbiegen nach links oder rechts in Abbiegerichtung neigt. Die Scheinwerfervorrichtung 50 enthält einen Scheinwerfer 52 und eine Steuervorrichtung 54.

[0057] Der Scheinwerfer 52 beleuchtet eine Stelle in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10. Der Scheinwerfer 52 enthält eine Vielzahl von Lichtquellen. Jede der Vielzahl von Lichtquellen gibt Licht in die Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 aus. Der Scheinwerfer 52 wird von der Karosserie 20 getragen.

[0058] Der Scheinwerfer 52 ist so ausgebildet, dass er eine helle Beleuchtung und eine gedämpfte Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen UL, ML, DL, UC, DC, UR, MR und DR in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 durchführt. Die helle Beleuchtung bedeutet, dass diese Bereiche heller beleuchtet werden als bei der gedämpften Beleuchtung. Die gedämpfte Beleuchtung bedeutet, dass diese Bereiche weniger hell beleuchtet werden als bei der hellen Beleuchtung oder dass diese Bereiche nicht beleuchtet werden. Die Vielzahl von Bereichen UL, ML, DL, UC, DC, UR, MR und DR enthält einen linken schrägen Bereichssatz, der sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 links befindet und einen rechten schrägen Bereichssatz, der sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 rechts befindet. Der schräge Bereichssatz, der sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 links befindet, enthält eine Vielzahl von

schrägen Bereichen UL, ML und DL. Der schräge Bereichssatz, der sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 rechts befindet, enthält eine Vielzahl von schrägen Bereichen UR, MR und DR.

[0059] In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, gibt es drei schräge Bereiche UL, ML und DL als die Vielzahl von schrägen Bereichen, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 links befinden. Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, ist die Vielzahl von schrägen Bereichen UL, ML und DL, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 links befinden, auf unterschiedlichen Höhen in der Aufwärts-Abwärts-Richtung.

[0060] In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, gibt es drei Bereiche UR, MR und DR als die Vielzahl von schrägen Bereichen, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 rechts befinden. Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, ist die Vielzahl von schrägen Bereichen UR, MR und DR, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 rechts befinden, auf unterschiedlichen Höhen in der Aufwärts-Abwärts-Richtung.

[0061] In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, enthält die Vielzahl von Bereichen UL, ML, DL, UC, DC, UR, MR und DR zwei Mittelbereiche UC und DC. Die Mittelbereiche UC und DC befinden sich zwischen der Vielzahl von schrägen Bereichen UL, ML und DL, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 links befinden, und der Vielzahl von schrägen Bereichen UR, MR und DR, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 rechts befinden, in Bezug auf die Links-Rechts-Richtung des Neigefahrzeugs 10.

[0062] Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, bestimmt die Steuervorrichtung 54 auf der linken Seite des Neigefahrzeugs 10 einen oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen UL, ML und DL als (einen) hell beleuchtete(n) Bereich(e) und bestimmt den/die anderen schräge(n) Bereich(e) als (einen) abgedunkelte(n) Bereich(e). Dabei ist der hell beleuchtete Bereich so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung 50 heller beleuchtet wird als der abgedunkelte Bereich. Der abgedunkelte Bereich ist so eingestellt, dass er von der Scheinwerfervorrichtung 50 weniger hell beleuchtet wird als der hell beleuchtete Bereich oder dass er von der Scheinwerfervorrichtung 50 nicht beleuchtet wird. Der hell beleuchtete Bereich wird identifiziert, indem das Licht des

Scheinwerfers 52 auf einen in Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs 10 angeordneten Schirm gerichtet wird. In Figur 1 ist der hell beleuchtete Bereich schraffiert, wobei sein Umriss durch eine durchgezogene Linie dargestellt ist. Der abgedunkelte Bereich ist nicht schraffiert, wobei sein Umriss durch eine gestrichelte Linie dargestellt ist.

[0063] Im Beispiel von Figur 1, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, ist der hell beleuchtete Bereich auf der linken Seite des Neigefahrzeugs 10 der horizontale schräge Bereich ML. Mit anderen Worten, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, ist der hell beleuchtete Bereich auf der linken Seite des Neigefahrzeugs 10 so eingestellt, dass der obere schräge Bereich UL und der untere schräge Bereich DL als abgedunkelte Bereiche verbleiben. In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, aus der Vielzahl von schrägen Bereichen UL, ML und DL, ist der schräge Bereich der am höchsten gelegen ist, das heißt, der oberste schräge Bereich, der obere schräge Bereich UL. Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, wird der obere schräge Bereich UL als abgedunkelter Bereich bestimmt. Der zweite oberste schräge Bereich der tiefer als der obere schräge Bereich UL ist (der oberste schräge Bereich) und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den oberen schrägen Bereich UL angrenzt, ist der horizontale schräge Bereich ML. Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, wird der horizontale schräge Bereich ML als hell beleuchteter Bereich bestimmt. In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, ist der obere Rand des horizontalen schrägen Bereichs ML oberhalb einer horizontalen Bezugslinie HL, und der untere Rand des horizontalen schrägen Bereichs ML ist unterhalb der horizontalen Bezugslinie HL. Somit ist, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, der horizontale schräge Bereich ML, der als hell beleuchteter Bereich bestimmt wird, ein schräger Bereich, der einen Raum unterhalb der horizontalen Bezugslinie HL und einen Raum oberhalb der horizontalen Bezugslinie HL enthält. Die horizontale Bezugslinie HL ist beispielsweise eine nach rechts und nach links verlängerte Linie der Begrenzungslinie am oberen Rand des Bereichs DC, die sich in der Links-Rechts-Richtung des Neigefahrzeugs 10 erstreckt, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht.

[0064] Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, bestimmt die Steuervorrichtung 54 auf der rechten Seite des Neigefahrzeugs 10

einen oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen UR, MR und DR als (einen) hell beleuchtete(n) Bereich(e) und bestimmt den/die anderen schräge(n) Bereich(e) als (einen) abgedunkelte(n) Bereich(e). Im Beispiel von Figur 1 ist, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, der hell beleuchtete Bereich auf der rechten Seite des Neigefahrzeugs 10 der horizontale schräge Bereich MR. Mit anderen Worten, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, ist der hell beleuchtete Bereich auf der rechten Seite des Neigefahrzeugs 10 so eingestellt, dass der obere schräge Bereich UR und der untere schräge Bereich DR als abgedunkelte Bereiche verbleiben. In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, aus der Vielzahl von schrägen Bereichen UR, MR und DR, ist der schräge Bereich der am höchsten gelegen ist, das heißt, der oberste schräge Bereich der obere schräge Bereich UR. Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, wird der obere schräge Bereich UR als abgedunkelter Bereich bestimmt. Der zweite oberste schräge Bereich der tiefer als der obere schräge Bereich UR ist (der oberste schräge Bereich) und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den oberen schrägen Bereich UR angrenzt, ist der horizontale schräge Bereich MR. Wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, wird der horizontale schräge Bereich MR als hell beleuchteter Bereich bestimmt. In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, ist der obere Rand des horizontalen schrägen Bereichs MR oberhalb der horizontalen Bezugslinie HL, und der untere Rand des horizontalen schrägen Bereichs MR ist unterhalb der horizontalen Bezugslinie HL. Somit ist, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, der horizontale schräge Bereich MR, der als hell beleuchteter Bereich bestimmt wird, ein schräger Bereich, der einen Raum unterhalb der horizontalen Bezugslinie HL und einen Raum oberhalb der horizontalen Bezugslinie HL enthält.

[0065] Die adaptive Beleuchtungssteuerung wird auf die hell beleuchteten Bereiche angewendet. Die adaptive Beleuchtungssteuerung steuert die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von linken schrägen Bereichen UL, ML und DL und die Vielzahl von rechten schrägen Bereichen UR, MR und DR einzeln so, dass bei einem entgegenkommenden Fahrzeug oder einem vorausfahrenden Fahrzeug in einem hell beleuchteten Bereich, der schräge Bereich, in dem sich das entgegenkommende Fahrzeug oder das vorausfahrende Fahrzeug befindet, aus der Vielzahl von linken schrägen Bereichen UL, ML

und DL und der Vielzahl von rechten schrägen Bereichen UR, MR und DR von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich geändert wird.

[0066] Wenn das Neigefahrzeug 10 nach links oder rechts abbiegt, steuert die Steuervorrichtung 54 in Abhängigkeit vom Neigungswinkel der Karosserie 20 in der Abbiegerichtung die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen UL, ML, DL in dem linken schrägen Bereichssatz und die Vielzahl von schrägen Bereichen UR, MR und DR in dem rechten schrägen Bereichssatz wie folgt: In dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, bestimmt die Steuervorrichtung 54 den zweiten obersten schrägen Bereich, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den obersten schrägen Bereich angrenzt, als hell beleuchteten Bereich, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und ändert den obersten schrägen Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird. Somit steuert, wenn das Neigefahrzeug 10 nach links oder rechts abbiegt, die Steuervorrichtung 54 die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen UL, ML, DL, UR, MR und DR, ohne dass der Fahrer das Neigefahrzeug 10 bedient.

[0067] Der Neigungswinkel der Karosserie 20 bezieht sich auf die aufrechte Position der Karosserie 20. Der Neigungswinkel der Karosserie 20 ist ein schräger Winkel der Karosserie 20 gegenüber der aufrechten Position. Der Neigungswinkel der Karosserie 20 wird von einem Neigungswinkelsensor erfasst, der so ausgelegt ist, dass er den Neigungswinkel der Karosserie 20 erfasst. Ein Signal, das den vom Neigungswinkelsensor erfassten Neigungswinkel der Karosserie 20 anzeigt, wird in der Steuervorrichtung 54 empfangen.

[0068] In dem in Figur 1 gezeigten Beispiel ändert sich, wenn das Neigefahrzeug 10 nach links abbiegt, der obere schräge Bereich UL von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich. Somit werden der horizontale schräge Bereich ML und der obere schräge Bereich UL zu hell beleuchteten Bereichen. Mit anderen Worten, beim Abbiegen des Neigefahrzeugs 10, vergrößert sich der hell beleuchtete Bereich auf der linken Seite insgesamt in der Aufwärts-Abwärts-Richtung. Der hell beleuchtete Bereich auf

der rechten Seite ändert sich beim Abbiegen des Neigefahrzeugs 10 nicht.

[0069] Der Wechsel des oberen schrägen Bereichs UL von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich kann durch Lichtmodulation erfolgen. Die Lichtmodulation erfolgt beispielsweise durch allmähliche Änderung der Helligkeit im Laufe der Zeit oder bei Änderung des Neigungswinkels.

[0070] Die Steuervorrichtung 54 bestimmt die zwei Mittelbereiche UC und DC als hell beleuchtete Bereiche, nicht nur, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, sondern auch, wenn das Neigefahrzeug 10 nach links oder rechts abbiegt.

[0071] Bei der Scheinwerfervorrichtung 50 wird, wenn das Neigefahrzeug 10 aufrecht steht, in jedem der schrägen Bereichssätze, wenn einer oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen als ein hell beleuchteter Bereich bestimmt wird/werden, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, der/die andere(n) schräge(n) Bereich(e) als einen abgedunkelten Bereich bestimmt. Dadurch wird es möglich, den Energieverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, der mit einer hellen Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verbunden ist. Insbesondere wird es möglich, den Stromverbrauch zu verringern oder zu unterdrücken, der mit einer hellen Beleuchtung für die Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verbunden ist, und die durch die helle Beleuchtung erzeugte Wärmemenge zu verringern oder zu unterdrücken. Wenn das Neigefahrzeug 10 nach links oder rechts abbiegt, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, wird in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, der zweite oberste schräge Bereich, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den obersten schrägen Bereich angrenzt, als einen hell beleuchteten Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und der oberste schräge Bereich wird von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich geändert, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird. Dann ist es möglich, den Bereich zu beleuchten, den der Fahrer sieht, während das Neigefahrzeug 10 abbiegt. Dies ermöglicht dem Fahrer des Neigefahrzeugs 10 eine gute Sicht nach vorne, insbesondere beim Abbiegen. Somit kann die Scheinwerfervorrichtung 50 den Energieverbrauch verringern oder unterdrücken, der mit einer

hellen Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Fahrzeugs verbunden ist, während dem Fahrer des Neigefahrzeugs 10 eine gute Sicht nach vorne ermöglicht wird, insbesondere beim Abbiegen.

[0072] (Modifikation 1 der Scheinwerfervorrichtung)

In Bezug auf Figur 2 wird die Modifikation 1 der Scheinwerfervorrichtung beschrieben. Die Scheinwerfervorrichtung gemäß Modifikation 1 unterscheidet sich von der Scheinwerfervorrichtung 50 durch die Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs und die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von Bereichen.

[0073] In dem in Figur 2 gezeigten Beispiel, gibt es fünf schräge Bereiche UL1, UL2, MUL, MDL und DL1 als die Vielzahl von schrägen Bereichen, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs links befinden. Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, ist die Vielzahl von schrägen Bereichen UL1, UL2, MUL, MDL und DL1, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs links befinden, auf unterschiedlichen Höhen in der Aufwärts-Abwärts-Richtung. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UL1, UL2, MUL, MDL und DL1 enthält einen einzigen schrägen Bereich MUL, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, der einen unteren Rand aufweist, der am nächsten zu einer horizontalen Bezugslinie HL liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UL1, UL2, MUL, MDL und DL1 enthält einen einzigen schrägen Bereich MDL, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, der einen oberen Rand aufweist, der am nächsten zu der horizontalen Bezugslinie HL liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UL1, UL2, MUL, MDL und DL1 enthält einen obersten schrägen Bereich UL2. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UL1, UL2, MUL, MDL und DL1 enthält einen mittleren schrägen Bereich UL1. Der mittlere schräge Bereich UL1 befindet sich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung zwischen dem obersten schrägen Bereich UL2 und dem schrägen Bereich MUL, der unmittelbar über der Horizontalen liegt. Der mittlere schräge Bereich UL1 ist ein zweiter oberster schräger Bereich, der an den obersten schrägen Bereich UL2 in der Aufwärts-Abwärts-Richtung angrenzt. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UL1, UL2, MUL, MDL und DL1 enthält einen unteren schrägen Bereich DL1, der in der Aufwärts-Abwärts-Richtung tiefer als der schräge

Bereich MDL liegt, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt. Der untere schräge Bereich DL1 ist ein unterster schräger Bereich.

[0074] In dem in Figur 2 gezeigten Beispiel, gibt es fünf schräge Bereiche UR1, UR2, MUR, MDR und DR1 als die Vielzahl von schrägen Bereichen, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs rechts befinden. Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, ist die Vielzahl von schrägen Bereichen UR1, UR2, MUR, MDR und DR1, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs rechts befinden, auf unterschiedlichen Höhen in der Aufwärts-Abwärts-Richtung. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UR1, UR2, MUR, MDR und DR1 enthält einen einzigen schrägen Bereich MUR, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, der einen unteren Rand aufweist, der am nächsten zur horizontalen Bezugslinie HL liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UR1, UR2, MUR, MDR und DR1 enthält einen einzigen schrägen Bereich MDR, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, der einen oberen Rand aufweist, der am nächsten zu der horizontalen Bezugslinie HL liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UR1, UR2, MUR, MDR und DR1 enthält einen obersten schrägen Bereich UR2. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UR1, UR2, MUR, MDR und DR1 enthält einen mittleren schrägen Bereich UR1. Der mittlere schräge Bereich UR1 befindet sich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung zwischen dem obersten schrägen Bereich UR2 und dem schrägen Bereich MUR, der unmittelbar über der Horizontalen liegt. Der mittlere schräge Bereich UR1 ist ein zweiter oberster schräger Bereich, der an den obersten schrägen Bereich UR2 in der Aufwärts-Abwärts-Richtung angrenzt. Die Vielzahl von schrägen Bereichen UR1, UR2, MUR, MDR und DR1 enthält einen unteren schrägen Bereich DR1, der in der Aufwärts-Abwärts-Richtung tiefer als der schräge Bereich MDR liegt, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt. Der untere schräge Bereich DR1 ist ein unterster schräger Bereich.

[0075] Im Beispiel von Figur 2, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, besteht der hell beleuchtete Bereich auf der linken Seite des Neigefahrzeugs aus dem schrägen Bereich MUL, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, und dem schrägen Bereich MDL, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt. Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, ist der hell beleuchtete Bereich auf der linken Seite des Neigefahrzeugs so eingestellt, dass der oberste schräge Bereich UL2, der mittlere schräge Bereich UL1 und der untere

schräge Bereich DL1 als abgedunkelte Bereiche verbleiben. In Figur 2 sind die abgedunkelten Bereiche, die nicht beleuchtet werden sollen, nicht schraffiert, wobei ihre Umrisse durch gestrichelte Linien dargestellt sind. Abgedunkelte Bereiche, die mit einer verringerten Lichtmenge beleuchtet werden sollen, sind schraffiert, wobei ihre Umrisse durch gestrichelte Linien dargestellt sind. Insbesondere ist der oberste schräge Bereich UL2 ein abgedunkelter Bereich, der nicht beleuchtet werden soll, und der mittlere schräge Bereich UL1 und der untere schräge Bereich DL1 sind abgedunkelte Bereiche, die mit einer verringerten Lichtmenge beleuchtet werden sollen.

[0076] Im Beispiel von Figur 2, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, besteht der hell beleuchtete Bereich auf der rechten Seite des Neigefahrzeugs aus dem schrägen Bereich MUR, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, und dem schrägen Bereich MDR, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt. Wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, ist der hell beleuchtete Bereich auf der rechten Seite des Neigefahrzeugs so eingestellt, dass der oberste schräge Bereich UR2, der mittlere schräge Bereich UR1 und der untere schräge Bereich DR1 als abgedunkelte Bereiche verbleiben. Der oberste schräge Bereich UR2 ist ein abgedunkelter Bereichssatz, der nicht beleuchtet werden soll, und der mittlere schräge Bereich UR1 und der untere schräge Bereich DR1 sind abgedunkelte Bereiche, die durch eine verringerte Lichtmenge beleuchtet werden sollen.

[0077] Im Beispiel von Figur 2 vergrößert sich, während das Neigefahrzeug links abbiegt, der hell beleuchtete Bereich auf der linken Seite von zwei schrägen Bereichen auf drei schräge Bereiche, und verschiebt sich dann in Aufwärtsrichtung des Fahrzeugs. Währenddessen schrumpft der hell beleuchtete Bereich auf der rechten Seite von zwei schrägen Bereichen auf einen schrägen Bereich und verschwindet dann.

[0078] (Andere Modifikationen der Scheinwerfervorrichtung)

Die Einstellung der hell beleuchteten Bereiche und der abgedunkelten Bereiche ist, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, nicht auf das in Figur 2 dargestellte Beispiel beschränkt. Die Einstellung der hell beleuchteten Bereiche und abgedunkelten Bereiche, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, kann z. B. wie in Figur 3, 4 oder 5 dargestellt erfolgen. In den in Figur 4 und 5 gezeigten Beispielen gibt es sechs schräge Bereiche UL2, UL1, MUL, MDL, DL1 und DL2 als die Vielzahl von schrägen Bereichen in der

Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs links. Der untere schräge Bereich DL2 ist ein unterster schräger Bereich. Es gibt sechs schräge Bereiche UR2, UR1, MUR, MDR, DR1 und DR2 als die Vielzahl von schrägen Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs rechts. Der untere schräge Bereich DR2 ist ein unterster schräger Bereich. In Figur 4 und 5, sind die hell beleuchteten Bereiche schraffiert und die abgedunkelten Bereiche sind nicht schraffiert.

[0079] (Andere Ausführungsformen)

Die oben beschriebenen und/oder in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen und Modifikationen sollen das Verständnis der vorliegenden Offenbarung erleichtern und das Konzept der vorliegenden Offenbarung nicht einschränken. Es ist möglich, die oben beschriebenen Ausführungsformen und Modifikationen anzupassen oder zu verändern, ohne vom Kern der Sache abzuweichen. Das Wesentliche schließt alle äquivalenten Elemente, Modifikationen, Auslassungen, Kombinationen (z. B. Kombinationen von Merkmalen der Ausführungsformen und Modifikationen), Anpassungen und Änderungen ein, wie sie von Fachleuten auf der Grundlage der hierin offengelegten Ausführungsformen und Modifikationen geschätzt werden würden. Die Einschränkungen in den Ansprüchen sind auf der Grundlage der in den Ansprüchen verwendete Sprache weit auszulegen und nicht auf die in der vorliegenden Beschreibung oder während der Bearbeitung der vorliegenden Anmeldung beschriebenen Ausführungsformen und Modifikationen beschränkt. Solche Ausführungsformen und Modifikationen sind als nicht ausschließend zu verstehen. So sind beispielsweise die Begriffe „vorzugsweise“ und „gut“ in der vorliegenden Beschreibung als nicht ausschließlich zu verstehen, und diese Begriffe bedeuten „vorzugsweise, aber nicht beschränkt auf dies“ bzw. „gut, aber nicht beschränkt auf dies“.

[0080] In den in Figur 1 bis 5 gezeigten Beispielen ist der Bereich UC beispielsweise ein hell beleuchteter Bereich; der Bereich UC kann jedoch auch ein abgedunkelter Bereich sein.

Liste der Bezugszeichen

[0081] 10: Neigefahrzeug
 20: Karosserie
 50: Scheinwerfervorrichtung
 52: Scheinwerfer
 54: Steuervorrichtung

PATENTANSPRÜCHE

1. Scheinwerfervorrichtung zum Einsatz in einem Neigefahrzeug, das sich beim Abbiegen nach links oder rechts in Richtung der Abbiegung neigt, wobei die Scheinwerfervorrichtung Folgendes aufweist:

einen Scheinwerfer, der so ausgebildet ist, dass er eine helle Beleuchtung und eine gedämpfte Beleuchtung für eine Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs durchführt, wobei die Vielzahl von Bereichen ein Paar aus einem linken schrägen Bereichssatz und einem rechten schrägen Bereichssatz enthält, die sich in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs auf der linken bzw. rechten Seite befinden, wobei jeder der linken und rechten schrägen Bereichssätze eine Vielzahl von schrägen Bereichen enthält, die in einer Aufwärts-Abwärts-Richtung auf unterschiedlichen Höhen positioniert sind, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht; und

eine Steuervorrichtung, welche die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen in den jeweiligen schrägen Bereichssätzen wie folgt steuert:

wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, steuert die Steuervorrichtung die Beleuchtung in jedem der schrägen Bereichssätze, indem sie einen oder einige der Vielzahl von schrägen Bereichen als hell beleuchteten Bereich bestimmt, auf den eine adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und indem sie den/die anderen schrägen Bereich(e) als abgedunkelten Bereich bestimmt, wobei der abgedunkelte Bereich einen obersten schrägen Bereich enthält,

wobei die adaptive Beleuchtungssteuerung dazu eingestellt ist, die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen so zu steuern, dass bei einem entgegenkommenden und/oder vorausfahrenden Fahrzeug in dem hell beleuchteten Bereich einer oder mehrere der Vielzahl von schrägen Bereichen, in denen sich das entgegenkommende und/oder vorausfahrende Fahrzeug befindet, von einem hell beleuchteten Bereich zu einem abgedunkelten Bereich geändert wird/werden, wobei der oberste schräge Bereich der schräge Bereich ist, der sich am höchsten in dem schrägen Bereichssatz befindet; und

wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, steuert die

Steuervorrichtung die Beleuchtung in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, indem sie einen zweiten obersten schrägen Bereich, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt und in Aufwärts-Abwärts-Richtung an den obersten schrägen Bereich angrenzt, als einen hell beleuchteten Bereich bestimmt, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und den obersten schrägen Bereich von einem abgedunkelten Bereich zu einem hell beleuchteten Bereich ändert, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

2. Scheinwerfervorrichtung gemäß Anspruch 1, wobei:

in jedem der schrägen Bereichssätze die Vielzahl von schrägen Bereichen einen einzigen schrägen Bereich enthält, der unmittelbar über der Horizontalen liegt;

der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt ein schräger Bereich ist, der tiefer als der oberste schräge Bereich liegt und einen unteren Rand aufweist, der am nächsten zu einer horizontalen Bezugslinie aus den unteren Rändern der Vielzahl von schrägen Bereichen liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht; und

wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt wird, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

3. Scheinwerfervorrichtung gemäß Anspruch 2, wobei:

in jedem der schrägen Bereichssätze die Vielzahl von schrägen Bereichen, die den obersten schrägen Bereich und den einzigen schrägen Bereich enthält, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, außerdem einen mittleren schrägen Bereich enthält, wobei sich der mittlere schräge Bereich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung zwischen dem obersten schrägen Bereich und dem einzigen schrägen Bereich befindet, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, und aus einem oder mehreren schrägen Bereichen besteht; und

wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht,
der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt wird, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird, und der oberste schräge Bereich als abgedunkelter Bereich bestimmt wird; und

im mittleren schrägen Bereich, einer oder mehrere der schrägen Bereiche, der/die sich an den obersten schrägen Bereich anschließt/anschließen, als abgedunkelter Bereich bestimmt wird/werden, und falls es weitere schräge Bereiche gibt, die weiteren schrägen Bereiche als hell beleuchteter Bereich bestimmt werden, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

4. Scheinwerfervorrichtung gemäß Anspruch 3, wobei

wenn einer oder mehrere der schrägen Bereiche im mittleren schrägen Bereich als abgedunkelter Bereich bestimmt wird/werden, die Steuervorrichtung eine Lichtquelle für den einen oder die mehreren schrägen Bereiche so steuert, dass der eine oder die mehreren schrägen Bereiche mit einer verringerten Lichtmenge beleuchtet wird/werden, sodass sie weniger hell als der einzige schräge Bereich, der unmittelbar über der Horizontalen liegt, aber heller als der oberste schräge Bereich beleuchtet wird/werden.

5. Scheinwerfervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei:

in jedem der schrägen Bereichssätze die Vielzahl von schrägen Bereichen einen einzigen schrägen Bereich enthält, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt;

der einzige schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, ein schräger Bereich ist, der einen oberen Rand aufweist, der am nächsten zu einer horizontalen Bezugslinie aus den oberen Rändern der Vielzahl von schrägen Bereichen liegt, wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht; und

wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht, der schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt wird, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

6. Scheinwerfervorrichtung gemäß Anspruch 5, wobei:

in jedem der schrägen Bereichssätze die Vielzahl von schrägen Bereichen einen unteren schrägen Bereich zusätzlich zu dem einzigen schrägen Bereich enthält, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, wobei sich der untere schräge Bereich in der Aufwärts-Abwärts-Richtung tiefer als der einzige schräge Bereich

befindet, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, und aus einem oder mehreren schrägen Bereichen besteht; und

wenn das Neigefahrzeug aufrecht steht,

der einzige schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, als hell beleuchteter Bereich bestimmt wird, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird; und

im unteren schrägen Bereich, nur ein einziger unterster schräger Bereich oder sowohl der einzige unterste schräge Bereich als auch einer oder mehrere der schrägen Bereiche, die/der sich an dem untersten schrägen Bereich anschließt/anschießen, als abgedunkelter Bereich bestimmt wird/werden, und falls es weitere schräge Bereiche gibt, die weiteren schrägen Bereiche als hell beleuchteter Bereich bestimmt werden, auf den die adaptive Beleuchtungssteuerung angewendet wird.

7. Scheinwerfervorrichtung gemäß Anspruch 5 oder 6, wobei

wenn entweder nur der einzige unterste schräge Bereich im unteren schrägen Bereich oder sowohl der einzige unterste schräge Bereich als auch einer oder mehrere der schrägen Bereiche, die/der sich an dem einzigen untersten schrägen Bereich anschließt/anschießen, als abgedunkelter Bereich bestimmt wird/werden, die Steuervorrichtung Lichtquellen für den einzigen untersten schrägen Bereich und den einen oder die mehreren schrägen Bereiche so steuert, dass entweder nur der einzige unterste schräge Bereich oder sowohl der einzige unterste schräge Bereich und der eine oder die mehreren schrägen Bereiche mit einer verringerten Lichtmenge beleuchtet wird/werden, sodass sie weniger hell als der einzige schräge Bereich, der unmittelbar unter der Horizontalen liegt, beleuchtet wird/werden.

8. Scheinwerfervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei:

wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, die Steuervorrichtung die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, so steuert, dass sich der hell beleuchtete Bereich in Aufwärtsrichtung des Fahrzeugs verschiebt und dass während des Vorgangs, sich der hell

beleuchtete Bereich von dem zweiten obersten schrägen Bereich zu dem obersten schrägen Bereich verschiebt.

9. Scheinwerfervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei

wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt, da der Neigungswinkel in Abbiegerichtung zunimmt, die Steuervorrichtung die helle Beleuchtung und die gedämpfte Beleuchtung für die Vielzahl von schrägen Bereichen in den jeweiligen schrägen Bereichssätzen so steuert, dass in dem schrägen Bereichssatz, welcher der Abbiegerichtung entspricht, die Anzahl der schrägen Bereiche, die einen hell beleuchteten Bereich bilden, zunimmt, wodurch sich der hell beleuchtete Bereich insgesamt in dem schrägen Bereichssatz in der Aufwärts-Abwärts-Richtung vergrößert, währenddessen in dem anderen schrägen Bereichssatz die Anzahl der schrägen Bereiche, die einen hell beleuchteten Bereich bilden, abnimmt, wodurch der hell beleuchtete Bereich insgesamt im genannten anderen schrägen Bereichssatz in der Aufwärts-Abwärts-Richtung schrumpft, und dass während des Vorgangs des Erhöehens der Anzahl der schrägen Bereiche, die den hell beleuchteten Bereich von dem Satz, der der Abbiegung entspricht, bilden, nachdem der zweite oberste schräge Bereich ein Bestandteil des hell beleuchteten Bereichs wird, der oberste schräge Bereich ein Bestandteil des hell beleuchteten Bereichs wird.

10. Scheinwerfervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei:

die helle Beleuchtung einen oder einige der Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs heller beleuchten soll als die gedämpfte Beleuchtung;

die gedämpfte Beleuchtung einen oder einige der Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs weniger hell beleuchten soll oder einen oder einige der Vielzahl von Bereichen in der Vorwärtsfahrtrichtung des Neigefahrzeugs nicht beleuchten soll;

der hell beleuchtete Bereich ein Bereichssatz ist, der von der Scheinwerfervorrichtung heller beleuchtet werden soll als der abgedunkelte Bereich; und

der abgedunkelte Bereich ein Bereichssatz ist, der entweder von der Scheinwerfervorrichtung weniger hell beleuchtet werden

soll als der hell beleuchtete Bereich oder der von der Scheinwerfervorrichtung nicht beleuchtet werden soll.

11. Scheinwerfervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei:

wenn eine Lichtquelle für einen der schrägen Bereiche eingeschaltet wird, um Licht mit einer bestimmten Helligkeit auszugeben, die mehr als die Hälfte einer maximalen Helligkeit der Lichtquelle beträgt, der schräge Bereich, der durch das Licht beleuchtet wird, ein hell beleuchteter Bereich ist, und die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs zu diesem Zeitpunkt als eine maximale Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs definiert wird;

die helle Beleuchtung so definiert ist, dass die Lichtquelle den schrägen Bereich so beleuchtet, dass der schräge Bereich eine Helligkeit aufweist, die mehr als die Hälfte der maximalen Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs beträgt;

die gedämpfte Beleuchtung so definiert ist, dass die Lichtquelle den schrägen Bereich weniger hell beleuchtet als die helle Beleuchtung oder den schrägen Bereich nicht beleuchtet;

der hell beleuchtete Bereich so eingestellt wird, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er heller leuchtet als ein abgedunkelter Bereich; und

der abgedunkelte Bereich so eingestellt wird, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er eine geringere Helligkeit als der hell beleuchtete Bereich aufweist, oder so eingestellt wird, dass er von der Scheinwerfervorrichtung nicht beleuchtet wird.

12. Scheinwerfervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei:

wenn eine Lichtquelle für einen der schrägen Bereiche eingeschaltet wird, um Licht mit einer bestimmten Helligkeit auszugeben, die mehr als 60 % einer maximalen Helligkeit der Lichtquelle beträgt, der schräge Bereich, der durch das Licht beleuchtet wird, ein hell beleuchteter Bereich ist, und die Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs zu diesem Zeitpunkt als eine maximale Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs definiert wird;

die helle Beleuchtung so definiert ist, dass die Lichtquelle den schrägen Bereich so beleuchtet, dass der schräge Bereich eine Helligkeit von mehr als 60 % der maximalen Helligkeit des hell beleuchteten Bereichs aufweist;

die gedämpfte Beleuchtung so definiert ist, dass die Lichtquelle den schrägen Bereich weniger hell als die helle Beleuchtung beleuchtet oder den schrägen Bereich nicht beleuchtet;

der hell beleuchtete Bereich so eingestellt wird, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er heller leuchtet als ein abgedunkelter Bereich; und

der abgedunkelte Bereich so eingestellt wird, dass er von der Scheinwerfervorrichtung so beleuchtet wird, dass er eine geringere Helligkeit als der hell beleuchtete Bereich aufweist, oder so eingestellt wird, dass er von der Scheinwerfervorrichtung nicht beleuchtet wird.

13. Neigefahrzeug aufweisend:

eine Neigefahrzeugkarosserie die sich in eine Abbiegerichtung neigt, wenn das Neigefahrzeug nach links oder rechts abbiegt; und die Scheinwerfervorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12.

Fig 2

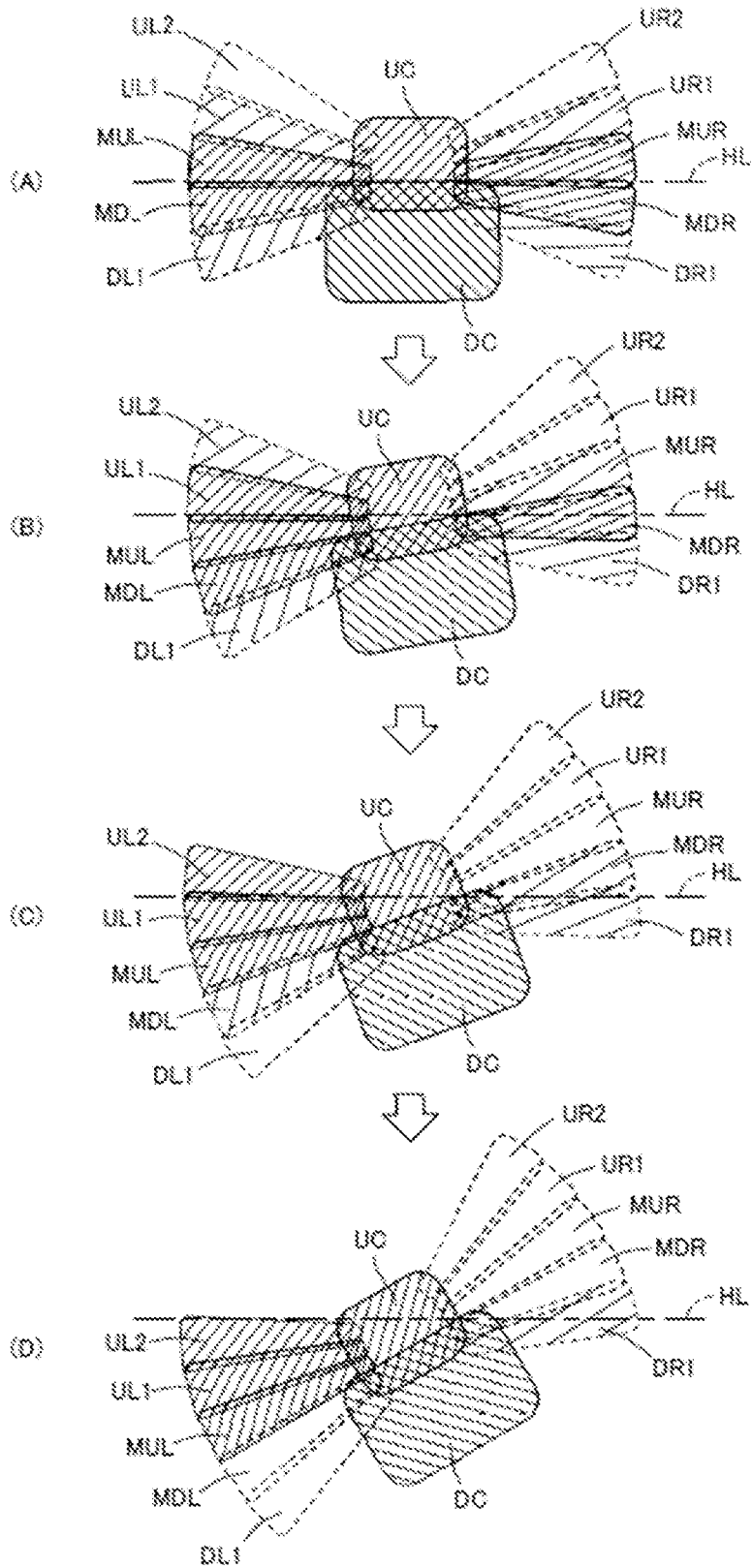


Fig.3

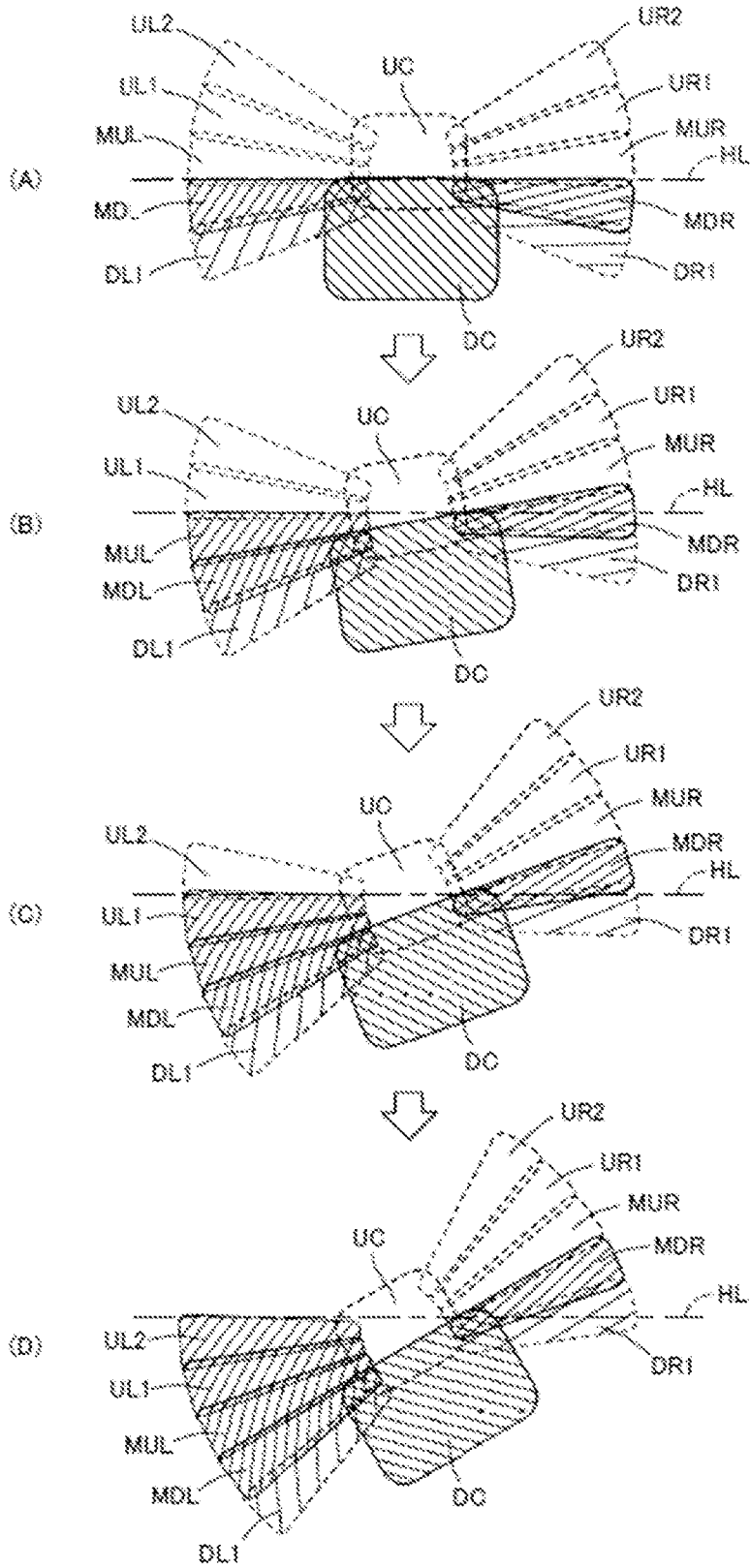


Fig.4

