



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 129 058.4**

(22) Anmeldetag: **23.10.2023**

(43) Offenlegungstag: **04.07.2024**

(51) Int Cl.: **H10K 59/10 (2023.01)**

**H01L 27/12 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**10-2022-0189032 29.12.2022 KR**

(71) Anmelder:  
**LG Display Co., Ltd., Seoul, KR**

(74) Vertreter:  
**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER  
PATENTANWÄLTE mbB, 80335 München, DE**

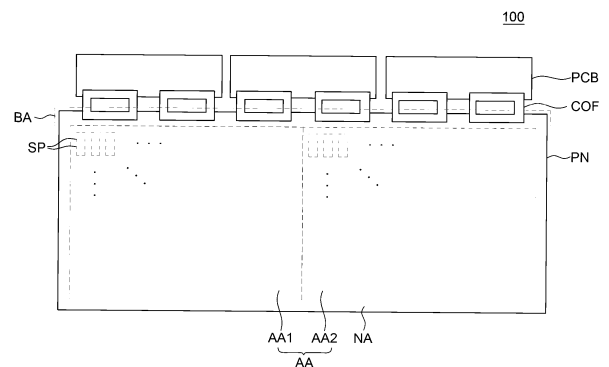
(72) Erfinder:  
**Lee, Booheung, Paju-si, Gyeonggi-do, KR; Shim,  
DaHye, Paju-si, Gyeonggi-do, KR; Shin, Kiseob,  
Paju-si, Gyeonggi-do, KR**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **LICHTEMITTIERENDE ANZEIGEVORRICHTUNG**

(57) Zusammenfassung: Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung enthält eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung eine Anzeigetafel, in der ein aktiver Bereich, der einen ersten aktiven Bereich und einen zweiten aktiven Bereich umfasst, und ein nicht aktiver Bereich, der zum aktiven Bereich benachbart ist, definiert sind. Außerdem enthält die lichtemittierende Anzeigevorrichtung mehrere Unterpixel, die im aktiven Bereich angeordnet sind, und einen Gate-Treiber, der am nicht aktiven Bereich angeordnet ist. Jedes der mehreren Unterpixel enthält eine erste Leuchtdiode (LED), die in Reaktion auf einen Ansteuerstrom Licht abstrahlt, und eine erste Linse, die das Licht, das von der ersten LED abgestrahlt wird, bricht. Deshalb kann gemäß der vorliegenden Offenbarung die lichtemittierende Anzeigevorrichtung unter Verwendung der Linse in verschiedenen Modi arbeiten, um einen Betrachtungswinkel in jedem des ersten und des zweiten aktiven Bereichs zu beschränken.



**Beschreibung**

**[0001]** Diese Anmeldung beansprucht die Priorität der Koreanischen Patentanmeldung Nr. 10-2022-0189032, eingereicht am 29. Dezember 2022 beim Koreanischen Amt für geistiges Eigentum, deren Offenbarung hier durch Bezugnahme vollständig mit aufgenommen ist.

**HINTERGRUND****Gebiet**

**[0002]** Die vorliegende Offenbarung bezieht sich auf eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung und insbesondere auf eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung, deren Betrachtungswinkel gesteuert werden kann.

**Beschreibung des verwandten Gebiets**

**[0003]** Eine organische Leuchtdiode (OLED), die als ein selbstemittierendes Element dient, enthält eine Anodenelektrode, eine Katodenelektrode und eine organische Verbundschicht, die zwischen der Anodenelektrode und der Katodenelektrode gebildet ist. Die organische Verbundschicht enthält eine Lochtransportschicht (HTL), eine Emissionsschicht (EML) und eine Elektronentransportschicht (ETL). Wenn eine Ansteuerspannung an die Anodenelektrode und an die Katodenelektrode angelegt wird, bewegen sich Löcher, die die HTL durchlaufen, und Elektronen, die die ETL durchlaufen, zur EML und bilden Exzitonen. Als Ergebnis erzeugt die EML sichtbares Licht. Eine lichtemittierende Aktivmatrixanzeigevorrichtung enthält eine organische Leuchtdiode (OLED), die selbst Licht abstrahlen kann, und weist die großen Vorteile einer schnellen Reaktionszeit, eines hohen Emissionswirkungsgrads, einer hohen Leuchtdichte und eines weiten Betrachtungswinkels auf. Deshalb wurde die lichtemittierende Aktivmatrixanzeigevorrichtung in verschiedenen Gebieten verwendet.

**[0004]** In der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung sind Pixel, die jeweils die OLED enthalten, in einer Matrixform angeordnet und wird die Leuchtdichte der Pixel abhängig von einer Grauskala von Videodaten eingestellt.

**[0005]** Wie oben beschrieben ist, ist die lichtemittierende Anzeigevorrichtung hinsichtlich des Betrachtungswinkels nicht beschränkt, jedoch bestand in letzter Zeit aus Gründen des Datenschutzes und des Informationsschutzes die Anforderung, dass sie einen beschränkten Betrachtungswinkel aufweist.

**[0006]** Außerdem kann, wenn die lichtemittierende Anzeigevorrichtung verwendet wird, um Fahrzeugfahrinformationen bereitzustellen, ein Bild, das

durch die lichtemittierende Anzeigevorrichtung angezeigt wird, von einem Fenster eines Fahrzeugs reflektiert werden und kann somit die Sicht eines Fahrers blockieren. Eine derartige Reflexion des Bilds im Fahrzeug ist insbesondere während des Fahrens bei Nacht stark und kann das sichere Fahren des Fahrers negativ beeinflussen. Deshalb ist erforderlich, dass eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung, die auf ein Fahrzeug angewendet werden soll, einen beschränkten Betrachtungswinkel aufweist.

**[0007]** Währenddessen variiert eine derartige Beschränkung eines Betrachtungswinkels abhängig davon, ob ein Fahrzeug gefahren wird und ob es von einem Fahrer und einem Passagier betrachtet wird. Deshalb muss ein Betrachtungswinkel wahlweise gewechselt werden.

**[0008]** Außerdem ist in einigen Ländern das Aussetzen eines Fahrers zu Multimedia, das vor einem Beifahrersitz wiedergegeben wird, verboten. Deshalb muss ein Betrachtungswinkel wahlweise gewechselt werden.

**ZUSAMMENFASSUNG**

**[0009]** Es ist eine durch die vorliegende Offenbarung zu lösende Aufgabe, eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung zu schaffen, in der jeder von mehreren aktiven Bereichen einer Anzeigetafel einen Betrachtungswinkel wahlweise beschränken kann.

**[0010]** Es ist eine weitere durch die vorliegende Offenbarung zu lösende Aufgabe, eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung zu schaffen, in der jeder von mehreren aktiven Bereichen unabhängig in einem privaten Modus oder einem Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten kann.

**[0011]** Es ist eine nochmals weitere durch die vorliegende Offenbarung zu lösende Aufgabe, eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung mit einer verringerten Einfassung zu schaffen.

**[0012]** Es ist eine nochmals weitere durch die vorliegende Offenbarung zu lösende Aufgabe, eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung zu schaffen, in der eine Verzögerung, die während einer Übertragung eines Signals, das von einem Gate-Treiber ausgegeben wird, zu einer Signalleitung auftritt, unterdrückt werden kann.

**[0013]** Aufgaben der vorliegenden Offenbarung sind nicht auf die oben erwähnten Aufgaben beschränkt und weitere Aufgaben, die oben nicht erwähnt werden, können durch Fachleute aus den folgenden Beschreibungen klar verstanden werden.

**[0014]** Die Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

**[0015]** Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung enthält die lichtemittierende Anzeigevorrichtung eine Anzeigetafel, in der ein aktiver Bereich, der einen ersten aktiven Bereich und einen zweiten aktiven Bereich enthält, und ein nicht aktiver Bereich, der zum aktiven Bereich benachbart ist, definiert sind. Außerdem enthält die lichtemittierende Anzeigevorrichtung mehrere Unterpixel, die im aktiven Bereich angeordnet sind. Jedes der mehreren Unterpixel enthält eine erste Leuchtdiode (LED), die in Reaktion auf einen Ansteuerstrom Licht abstrahlt, und eine erste Linse, die das Licht, das von der ersten LED abgestrahlt wird, bricht. Deshalb kann gemäß der vorliegenden Offenbarung die lichtemittierende Anzeigevorrichtung unter Verwendung der Linse in verschiedenen Modi arbeiten, um einen Betrachtungswinkel in jedem des ersten und des zweiten aktiven Bereichs zu beschränken.

**[0016]** Vorzugsweise kann ein Gate-Treiber am nicht aktiven Bereich angeordnet sein.

**[0017]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können mindestens einige der mehreren Unterpixel ferner eine zweite LED enthalten, die Licht in Reaktion auf den Ansteuerstrom abstrahlt.

**[0018]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können mindestens einige der mehreren Unterpixel ferner eine zweite Linse enthalten, die das Licht, das von der zweiten LED abgestrahlt wird, bricht.

**[0019]** Die zweite Linse kann eine von der ersten Linse verschiedene Form aufweisen.

**[0020]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die erste Linse eine halbzylindrische Linse sein und/oder kann die zweite Linse eine halbkugelförmige Linse sein.

**[0021]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die zweite LED in allen der mehreren Unterpixel angeordnet sein.

**[0022]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann einer der aktiven Bereiche unabhängig in einem ersten privaten Modus und eines Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten.

**[0023]** Vorzugsweise kann im Modus für gemeinsames Verwenden die erste LED Licht abstrahlen und kann das Licht, das von der ersten LED abgestrahlt wird, mit einem Betrachtungswinkel ausgegeben werden, der durch die erste Linse lediglich in einer ersten Richtung beschränkt ist.

**[0024]** Vorzugsweise kann im privaten Modus die zweite LED Licht abstrahlen und kann das Licht, das von der zweiten LED abgestrahlt wird, mit einem Betrachtungswinkel ausgegeben werden, der durch die zweite Linse in der ersten Richtung und einer zweiten Richtung beschränkt ist.

**[0025]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann jedes der mehreren Unterpixel ferner einen Ansteuertransistor, der konfiguriert ist, den Ansteuerstrom zu steuern; einen ersten Emissionssteuertransistor, der konfiguriert ist, zwischen dem Ansteuertransistor und der ersten LED verbunden zu sein und den Ansteuerstrom zur ersten LED zu übertragen; und einen zweiten Emissionssteuertransistor, der konfiguriert ist, zwischen dem Ansteuertransistor und der zweiten LED verbunden zu sein und den Ansteuerstrom zur zweiten LED zu übertragen, enthalten.

**[0026]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können im Modus für gemeinsames Verwenden der erste Emissionssteuertransistor eingeschaltet sein und der zweite Emissionssteuertransistor ausgeschaltet sein.

**[0027]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können im privaten Modus der erste Emissionssteuertransistor ausgeschaltet sein und der zweite Emissionssteuertransistor eingeschaltet sein.

**[0028]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die lichtemittierende Anzeigevorrichtung ferner mehrere Abtastsignalleitungen umfassen, die in einer Zeilenrichtung im aktiven Bereich verlaufen und ein Abtastsignal zu den mehreren Unterpixeln übertragen.

**[0029]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die lichtemittierende Anzeigevorrichtung ferner mehrere Emissionssignalleitungen umfassen, die in der Zeilenrichtung im aktiven Bereich verlaufen und ein Emissionssignal zu den mehreren Unterpixeln übertragen.

**[0030]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können die mehreren Emissionssignalleitungen eine erste Emissionssignalleitung, die ein erstes Emissionssignal zu einer Gate-Elektrode des ersten Emissionssteuertransistors übertragen kann, und eine zweite Emissionssignalleitung, die ein zweites Emissionssignal zu einer Gate-Elektrode des zweiten Emissionssteuertransistors übertragen kann, enthalten.

**[0031]** In einer oder mehreren Ausführungsformen sind die Abtastsignalleitungen mit Unterpixeln in dem ersten und dem zweiten aktiven Bereich verbunden, wohingegen die Emissionssignalleitungen zwi-

schen dem ersten und dem zweiten aktiven Bereich getrennt oder unterbrochen sind.

**[0032]** Die Emissionssignalleitungen in dem ersten und dem zweiten aktiven Bereich werden getrennt angesteuert.

**[0033]** Die Abtastsignalleitungen in dem ersten und dem zweiten aktiven Bereich werden gemeinsam angesteuert.

**[0034]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die erste Emissionssignalleitung eine erste Emissionssignalleitung, die mit den mehreren Unterpixeln im ersten aktiven Bereich verbunden ist, und eine erste zweite Emissionssignalleitung, die mit den mehreren Unterpixeln im zweiten aktiven Bereich verbunden ist, enthalten und sind die erste Emissionssignalleitung und die erste zweite Emissionssignalleitung getrennt.

**[0035]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die zweite Emissionssignalleitung Folgendes enthalten: eine zweite erste Emissionssignalleitung, die mit den mehreren Unterpixeln im ersten aktiven Bereich verbunden ist; und eine zweite zweite Emissionssignalleitung, die mit den mehreren Unterpixeln im zweiten aktiven Bereich verbunden ist, und sind die zweite erste Emissionssignalleitung und die zweite zweite Emissionssignalleitung getrennt.

**[0036]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann der Gate-Treiber mehrere Abtastsignalgeneratoren, die konfiguriert sind, ein Abtastsignal auszugeben, und mehrere Emissionssignalgeneratoren, die konfiguriert sind, das Emissionssignal auszugeben, enthalten.

**[0037]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können die mehreren Abtastsignalgeneratoren und die mehreren Emissionssignalgeneratoren in einem Teil des nicht aktiven Bereichs angeordnet sein, der zu einer Seite des ersten aktiven Bereichs und des zweiten aktiven Bereichs benachbart ist.

**[0038]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die lichtemittierende Anzeigevorrichtung ferner mehrere Abtastsignalhilfsleitungen, die in einer Spaltenrichtung im aktiven Bereich verlaufen und die mehreren Abtastsignalleitungen mit den mehreren Abtastsignalgeneratoren verbinden, und mehrere Emissionssignalhilfsleitungen, die in der Spaltenrichtung im aktiven Bereich verlaufen und die mehreren Emissionssignalleitungen mit den mehreren Emissionssignalgeneratoren verbinden, umfassen.

**[0039]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann ein Unterpixel im ersten aktiven Bereich unter den mehreren Unterpixeln lediglich die erste LED enthalten und kann ein Unterpixel im zweiten aktiven

Bereich unter den mehreren Unterpixeln sowohl die erste LED als auch die zweite LED enthalten.

**[0040]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann der erste aktive Bereich in einem Modus für gemeinsames Verwenden betrieben werden und kann der zweite aktive Bereich in einem eines privaten Modus und des Modus für gemeinsames Verwenden betrieben werden.

**[0041]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die lichtemittierende Anzeigevorrichtung ferner mehrere Abtastsignalleitungen, die in einer Zeilenrichtung im aktiven Bereich verlaufen und ein Abtastsignal zu den mehreren Unterpixeln übertragen, und mehrere Emissionssignalleitungen, die in der Zeilenrichtung im aktiven Bereich verlaufen und ein Emissionssignal zu den mehreren Unterpixeln übertragen, umfassen.

**[0042]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können die mehreren Emissionssignalleitungen eine erste Emissionssignalleitung, die ein erstes Emissionssignal zu dem Unterpixel im zweiten aktiven Bereich überträgt; eine zweite Emissionssignalleitung, die ein zweites Emissionssignal zu dem Unterpixel im zweiten aktiven Bereich überträgt, und eine dritte Emissionssignalleitung, die ein drittes Emissionssignal zu dem Unterpixel im ersten aktiven Bereich und dem Unterpixel im zweiten aktiven Bereich überträgt, enthalten.

**[0043]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann der Gate-Treiber mehrere Abtastsignalgeneratoren, die konfiguriert sind, ein Abtastsignal zu den mehreren Abtastsignalleitungen auszugeben; mehrere erste Emissionssignalgeneratoren, die konfiguriert sind, das erste Emissionssignal auszugeben; mehrere zweite Emissionssignalgeneratoren, die konfiguriert sind, das zweite Emissionssignal auszugeben, und mehrere dritte Emissionssignalgeneratoren, die konfiguriert sind, das dritte Emissionssignal auszugeben, enthalten.

**[0044]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können die mehreren Abtastsignalgeneratoren und die mehreren dritten Emissionssignalgeneratoren in einem Teil des nicht aktiven Bereichs angeordnet sein, der zu einer Seite des ersten aktiven Bereichs und des zweiten aktiven Bereichs benachbart ist.

**[0045]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können die mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren und die mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren in einem weiteren Teil des nicht aktiven Bereichs angeordnet sein, der zu einer weiteren Seite des zweiten aktiven Bereichs benachbart ist.

**[0046]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Offenbarung enthält die lichtemittierende

Anzeigevorrichtung eine Anzeigetafel, in der ein aktiver Bereich, der einen ersten aktiven Bereich und einen zweiten aktiven Bereich enthält, und ein nicht aktiver Bereich, der zum aktiven Bereich benachbart ist, definiert sind. Außerdem enthält die lichtemittierende Anzeigevorrichtung mehrere Unterpixel, die im aktiven Bereich angeordnet sind, und mehrere Emissionssignalleitungen, die in einer Richtung im aktiven Bereich verlaufen und ein Emissionssignal an die mehreren Unterpixel anlegen. Mindestens ein Teil der mehreren Emissionssignalleitungen ist bei der Grenze zwischen dem ersten aktiven Bereich und dem zweiten aktiven Bereich getrennt. Deshalb ist es gemäß der vorliegenden Offenbarung möglich, jeden aktiven Bereich durch Trennen der Emissionssignalleitungen im ersten aktiven Bereich von den Emissionssignalleitungen im zweiten aktiven Bereich unabhängig zu steuern.

**[0047]** Weitere genaue Inhalte der beispielhaften Ausführungsformen sind in der genauen Beschreibung und den Zeichnungen enthalten.

**[0048]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann jedes der mehreren Unterpixel eine erste LED, die Licht in einem Modus für gemeinsames Verwenden abstrahlt; einen ersten Emissionssteuertransistor, der konfiguriert ist, in Reaktion auf das Emissionssignal eingeschaltet zu werden und einen Ansteuerstrom zur ersten LED überträgt; eine zweite LED, die Licht in einem privaten Modus abstrahlt, und einen zweiten Emissionssteuertransistor, der konfiguriert ist, in Reaktion auf das Emissionssignal eingeschaltet zu werden, und den Ansteuerstrom zur zweiten LED überträgt, enthalten.

**[0049]** In einer oder mehreren Ausführungsformen können die mehreren Emissionssignalleitungen eine erste Emissionssignalleitung, die konfiguriert ist, das Emissionssignal zu dem ersten Emissionssteuertransistor zuzuführen, und eine zweite Emissionssignalleitung, die konfiguriert ist, das Emissionssignal zum zweiten Emissionssteuertransistor zuzuführen, enthalten.

**[0050]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die erste Emissionssignalleitung eine erste Emissionssignalleitung, die im ersten aktiven Bereich angeordnet ist, und eine erste zweite Emissionssignalleitung, die im zweiten aktiven Bereich angeordnet ist und von der ersten Emissionssignalleitung getrennt ist, enthalten und kann die zweite Emissionssignalleitung eine zweite erste Emissionssignalleitung, die im ersten aktiven Bereich angeordnet ist, und eine zweite zweite Emissionssignalleitung die im zweiten aktiven Bereich angeordnet ist und von der zweiten Emissionssignalleitung getrennt ist, enthalten.

**[0051]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann die lichtemittierende Anzeigevorrichtung ferner einen Gate-Treiber umfassen, der im nicht aktiven Bereich angeordnet ist.

**[0052]** In einer oder mehreren Ausführungsformen kann der Gate-Treiber mehrere erste Emissionssignalgeneratoren, die konfiguriert sind, das Emissionssignal zur ersten Emissionssignalleitung auszugeben; und mehrere zweite Emissionssignalgeneratoren, die konfiguriert sind, das Emissionssignal zur zweiten Emissionssignalleitung auszugeben, enthalten und sind die erste Emissionssignalleitung und die erste zweite Emissionssignalleitung mit voneinander verschiedenen ersten Emissionssignalgeneratoren unter den mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren verbunden und sind die zweite erste Emissionssignalleitung und die zweite zweite Emissionssignalleitung mit voneinander verschiedenen zweiten Emissionssignalgeneratoren unter den mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren verbunden.

**[0053]** Gemäß der vorliegenden Offenbarung kann jeder von mehreren aktiven Bereichen in einem privaten Modus oder einem Modus für gemeinsames Verwenden unabhängig arbeiten.

**[0054]** Gemäß der vorliegenden Offenbarung kann ein Betrachtungswinkel in jedem der mehreren aktiven Bereiche wahlweise beschränkt sein.

**[0055]** Gemäß der vorliegenden Offenbarung kann eine Verzögerung, die während einer Übertragung eines Signals, das von einem Gate-Treiber ausgegeben wird, zu einer Signalleitung auftritt, unterdrückt werden.

**[0056]** Gemäß der vorliegenden Offenbarung sind alle Gate-Treiber in einem Abschnitt einer Einfassung angeordnet und kann somit der weitere Abschnitt der Einfassung minimiert werden.

**[0057]** Die Wirkungen gemäß der vorliegenden Offenbarung sind nicht auf die Inhalte beschränkt, die oben veranschaulicht sind, und in der vorliegenden Spezifikation sind mehrere verschiedene Wirkungen enthalten.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0058]** Die oben beschriebenen und weitere Aspekte, Merkmale und weitere Vorteile der vorliegenden Offenbarung werden aus der folgenden genauen Beschreibung in Verbindung mit den begleitenden Zeichnungen deutlicher verstanden; es zeigen:

**Fig. 1** eine schematische Draufsicht einer lichtemittierenden Anzeigevorrichtung einer Ausführungsform der Offenbarung;

**Fig. 2** einen schematischen Querschnitt der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung einer Ausführungsform der Offenbarung;

**Fig. 3** eine schematische Querschnittsansicht einer Anzeigetafel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung;

**Fig. 4A** eine schematische Zeichnung, die eine erste Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht;

**Fig. 4B** eine schematische Zeichnung, die eine zweite Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht;

**Fig. 5A** eine Zeichnung, die ein optisches Profil für einen Betrachtungswinkel der ersten Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht;

**Fig. 5B** eine Zeichnung, die ein optisches Profil für einen Betrachtungswinkel der zweiten Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht;

**Fig. 6** eine schematische Zeichnung, die einen Betrieb im Modus für gemeinsames Verwenden und einen Betrieb im privaten Modus der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht;

**Fig. 7** einen Schaltplan eines Unterpixels der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung;

**Fig. 8** eine Wellenformgrafik, die Emissionssignale und Abtastsignale in jedem des Modus für gemeinsames Verwenden und des privaten Modus der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung einer Ausführungsform der Offenbarung zeigt;

**Fig. 9** eine schematische vergrößerte Draufsicht der Anzeigetafel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung;

**Fig. 10** eine vergrößerte Draufsicht der Anzeigetafel, die in dem Modus für gemeinsames Verwenden und dem privaten Modus arbeitet;

**Fig. 11** einen Schaltplan eines ersten Unterpixels einer lichtemittierenden Anzeigevorrichtung

gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung;

**Fig. 12** eine Wellenformgrafik, die Emissionssignale und Abtastsignale der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt;

**Fig. 13** einen Schaltplan eines zweiten Unterpixels der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung;

**Fig. 14** eine Wellenformgrafik, die Emissionssignale und Abtastsignale in jedem des Modus für gemeinsames Verwenden und des privaten Modus der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung einer weiteren Ausführungsform der Offenbarung zeigt; und

**Fig. 15** eine schematische vergrößerte Draufsicht einer Anzeigetafel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

#### GENAUE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORM

**[0059]** Vorteile und Eigenschaften der vorliegenden Offenbarung und ein Verfahren zum Erreichen der Vorteile und Eigenschaften werden unter Bezugnahme auf beispielhafte Ausführungsformen deutlich, die unten zusammen mit den begleitenden Zeichnungen genau beschrieben sind. Allerdings ist die vorliegende Offenbarung nicht auf die beispielhaften Ausführungsformen beschränkt, die hier offenbart sind, sondern wird in verschiedenen Formen implementiert werden. Die beispielhaften Ausführungsformen sind lediglich beispielhaft vorgesehen, derart, dass Fachleute die Offenbarungen der vorliegenden Offenbarung und den Umfang der vorliegenden Offenbarung vollkonstant verstehen können. Deshalb ist die vorliegende Offenbarung lediglich durch den Umfang der beigefügten Ansprüche definiert.

**[0060]** Die Formen, Größen, Verhältnisse, Winkel, Zahlen und dergleichen, die in den begleitenden Zeichnungen zum Beschreiben der beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung veranschaulicht sind, sind lediglich Beispiele und die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt. Ähnliche Bezugszeichen bezeichnen im Allgemeinen überall in der Spezifikation ähnliche Elemente. Ferner kann in der folgenden Beschreibung der vorliegenden Offenbarung eine genaue Erläuterung bekannter in Beziehung stehender Techniken ausgelassen sein, um ein unnötiges Verschleiern des Gegenstands der vorliegenden Offenbarung zu vermeiden. Es ist beabsichtigt, dass die

Begriffe „enthalten“, „aufweisen“ und „bestehen aus“ ermöglichen, dass weitere Komponenten hinzugefügt werden, sofern die Begriffe nicht mit dem Begriff „lediglich“ verwendet werden. Jegliche Bezüge auf den Singular können den Plural enthalten, sofern es nicht ausdrücklich anders angegeben ist.

**[0061]** Komponenten werden derart interpretiert, dass sie einen üblichen Fehlerbereich enthalten, selbst wenn er nicht ausdrücklich angegeben ist.

**[0062]** Wenn die Positionsbeziehung zwischen zwei Teilen unter Verwendung von Begriffen wie z. B. „an“, „über“, „unter“ und „neben“ beschrieben wird, können ein oder mehrere Teile zwischen den zwei Teilen positioniert sein, sofern die Begriffe nicht mit dem Begriff „unmittelbar“ oder „direkt“ verwendet werden.

**[0063]** Wenn ein Element oder eine Schicht „an“ einem weiteren Element oder einer weiteren Schicht angeordnet ist, kann eine weitere Schicht oder ein weiteres Element direkt an dem weiteren Element oder dazwischen angeordnet sein.

**[0064]** Obwohl die Begriffe „erste“, „zweite“ und dergleichen zum Beschreiben von verschiedenen Komponenten verwendet werden, sind diese Komponenten nicht durch diese Begriffe begrenzt. Diese Begriffe werden lediglich zum Unterscheiden einer Komponente von den weiteren Komponenten verwendet. Deshalb kann eine erste Komponente, die unten erwähnt wird, in einem technischen Konzept der vorliegenden Offenbarung eine zweite Komponente sein.

**[0065]** Ähnliche Bezugszeichen bezeichnen im Allgemeinen überall in der Spezifikation ähnliche Elemente.

**[0066]** Eine Größe und eine Dicke jeder Komponente, die in der Zeichnung veranschaulicht ist, sind zur Vereinfachung der Beschreibung veranschaulicht und die vorliegende Offenbarung ist nicht auf die Größe und die Dicke der Komponente, die veranschaulicht ist, beschränkt.

**[0067]** Die Merkmale verschiedener Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung können teilweise oder vollkonstant aneinandergelagert oder kombiniert werden und können auf technisch verschiedene Weisen ineinandergreifen und betrieben werden und die Ausführungsformen können unabhängig oder in Verbindung miteinander ausgeführt werden.

**[0068]** Im Folgenden wird eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung gemäß beispielhaften Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung unter Bezugnahme auf begleitende Zeichnungen genau beschrieben.

**[0069]** Fig. 1 ist eine schematische Draufsicht einer lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Zur Vereinfachung der Beschreibung veranschaulicht Fig. 1 lediglich eine Anzeigetafel PN, mehrere flexible dünne Schichten COF und mehrere gedruckte Leiterplatten PCB unter verschiedenen Komponenten einer lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100.

**[0070]** Unter Bezugnahme auf Fig. 1 enthält die lichtemittierende Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die Anzeigetafel PN, die mehreren flexiblen dünnen Schichten COF und die mehreren gedruckten Leiterplatten PCB.

**[0071]** Die Anzeigetafel PN ist konfiguriert, ein Bild zu einem Anwender anzuzeigen. Eine LED zum Anzeigen eines Bilds, eine Pixelschaltung zum Ansteuern der LED, eine Signalleitung zum Übertragen von verschiedenen Signalen zu der LED und der Pixelschaltung und dergleichen können in der Anzeigetafel PN angeordnet sein.

**[0072]** Die Anzeigetafel PN enthält einen aktiven Bereich AA und einen nicht aktiven Bereich NA.

**[0073]** Der aktive Bereich AA ist ein Bereich, der Unterpixel enthält und der ein Bild in der Anzeigetafel PN anzeigen kann. Mehrere Unterpixel SP, die mehrere Pixel bilden, und eine Schaltung zum Ansteuern der mehreren Unterpixel SP können im aktiven Bereich AA angeordnet sein. Die mehreren Unterpixel SP sind eine Minimaleinheit, die den aktiven Bereich AA bildet. Mehrere Abtastsignalleitungen SL und mehrere Datenleitungen schneiden einander in den mehreren Unterpixeln SP. Jedes der mehreren Unterpixel SP kann mit einer Abtastsignalleitung SL und einer Datenleitung verbunden sein.

**[0074]** Der aktive Bereich AA enthält einen ersten aktiven Bereich AA1 und einen zweiten aktiven Bereich AA2. Der erste aktive Bereich AA1 und der zweite aktive Bereich AA2 arbeiten unabhängig voneinander. Jeder des ersten aktiven Bereichs AA1 und des zweiten aktiven Bereichs AA2 kann in einem Modus für gemeinsames Verwenden und eines privaten Modus in der Links- und der Rechts-Richtung arbeiten. Der erste aktive Bereich AA1 und der zweite aktive Bereich AA2 können im selben Modus oder in verschiedenen Modi arbeiten. Im privaten Modus ist ein Betrachtungswinkel in der Links- und der Rechts-Richtung schmal und können somit lediglich einige von mehreren Betrachtern ein Bild betrachten. Im Modus für gemeinsames Verwenden ist der Betrachtungswinkel breit in der Links- und der Rechts-Richtung und können somit mehrere Betrachter das Bild betrachten. Der private Modus und der Modus für gemeinsames Verwenden werden

unter Bezugnahme auf **Fig. 4A** bis **Fig. 6** ausführlicher beschrieben.

**[0075]** Währenddessen veranschaulicht **Fig. 1**, dass der aktive Bereich AA die zwei aktiven Bereiche, d. h. den ersten aktiven Bereich AA1 und den zweiten aktiven Bereich AA2 enthält. Allerdings kann der aktive Bereich AA außerdem drei oder mehr aktive Bereiche AA enthalten, die unabhängig arbeiten können, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0076]** Der nicht aktive Bereich NA ist ein Bereich, der kein Bild anzeigt oder nicht dazu in der Lage ist. Verschiedene Signalleitungen und Schaltungen zum Ansteuern der Unterpixel und/oder der LEDs im aktiven Bereich AA sind im nicht aktiven Bereich NA angeordnet. Zum Beispiel können Verbindungsleitungen zum Übertragen eines Signals zu den mehreren Unterpixeln SP und Schaltungen im aktiven Bereich AA im nicht aktiven Bereich NA angeordnet sein, jedoch ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt.

**[0077]** Ein Gate-Treiber GD ist in der Anzeigetafel PN angeordnet. Zum Beispiel kann der Gate-Treiber GD (siehe **Fig. 9** und unten) an einem Teil des nicht aktiven Bereichs NA angeordnet sein, wobei die mehreren flexiblen dünnen Schichten COF in der Anzeigetafel PN kontaktiert sind. Im Folgenden wird zur Vereinfachung der Beschreibung der Teil des nicht aktiven Bereichs NA, an dem der Gate-Treiber GD montiert ist, als ein Einfassungsbereich BA bezeichnet. Als solche wird die lichtemittierende Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung beschrieben.

**[0078]** In der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist der Gate-Treiber GD lediglich im Einfassungsbereich BA angeordnet. Somit kann die Größe des nicht aktiven Bereichs NA außer dem Einfassungsbereich BA minimiert werden. Außerdem sind eine Abtastleitung und eine Emissionssignalleitung EML (siehe **Fig. 9** und unten), die mit dem Gate-Treiber GD verbunden sind, für jeden aktiven Bereich AA getrennt. Somit können der erste aktive Bereich AA1 und der zweite aktive Bereich AA2 in dem Modus für gemeinsames Verwenden oder dem privaten Modus unabhängig arbeiten. Der Gate-Treiber GD wird später unter Bezugnahme auf **Fig. 9** und **Fig. 10** ausführlicher beschrieben.

**[0079]** Mindestens eine flexible dünne Schicht COF ist an einem Ende der Anzeigetafel PN angeordnet. Die mehreren flexiblen dünnen Schichten COF können mit dem nicht aktiven Bereich NA der Anzeigetafel PN elektrisch verbunden sein. Die mehreren flexiblen dünnen Schichten COF sind eine dünne

Schicht, in der verschiedene Komponenten als eine dünne Basisschicht angeordnet sind, die eine Formbarkeit aufweist. Die mehreren flexiblen dünnen Schichten COF führen ein Signal zu den mehreren Unterpixeln SP und Ansteuerschaltungen im aktiven Bereich AA zu. Außerdem können die mehreren flexiblen dünnen Schichten COF mit der Anzeigetafel PN elektrisch verbunden sein. Zum Beispiel können die mehreren flexiblen dünnen Schichten COF eine Versorgungsspannung oder eine Datenspannung Vdata zu den mehreren Unterpixeln SP und den Ansteuerschaltungen im aktiven Bereich AA zuführen.

**[0080]** Währenddessen kann eine Ansteuer-IC wie z. B. eine Datentreiber-IC in den mehreren flexiblen dünnen Schichten COF angeordnet sein. Die Ansteuer-IC ist konfiguriert, Daten zum Anzeigen eines Bilds und ein Ansteuersignal zum Verarbeiten der Daten zu verarbeiten. Die Ansteuer-IC kann abhängig von einem Befestigungsverfahren durch eine Chip-auf-Glas- (COG-), eine Chip-auf-dünner-Schicht- (COF-) oder eine Bandträgerbaugruppen-Technik (TCP-Technik) angeordnet sein. Allerdings wird zur Vereinfachung der Beschreibung die Ansteuer-IC z. B. als durch die Chip-aufdünner-Schicht-Technik an den mehreren flexiblen dünnen Schichten COF angeordnet beschrieben, ist jedoch nicht darauf beschränkt. Die Ansteuer-IC kann auch als ein Einzelchip angeordnet sein, der mit einer Zeitablaufsteuerereinheit integriert ist.

**[0081]** Jede der mehreren gedruckten Leiterplatten PCB ist mit den mehreren flexiblen dünnen Schichten COF elektrisch verbunden. Die mehreren gedruckten Leiterplatten PCB sind konfiguriert, ein Signal zur Ansteuer-IC zuzuführen. Verschiedene Komponenten zum Zuführen von verschiedenen Signalen wie z. B. eines Ansteuersignals und eines Datensignals zur Ansteuer-IC können in den mehreren gedruckten Leiterplatten PCB angeordnet sein.

**[0082]** Im Folgenden wird die Anzeigetafel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung unter Bezugnahme auf **Fig. 2** bis **Fig. 3** beschrieben.

**[0083]** **Fig. 2** ist eine schematische Querschnittansicht der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. **Fig. 3** ist eine schematische Querschnittansicht einer Anzeigetafel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0084]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 2** enthält die lichtemittierende Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegen-



den Offenbarung die Anzeigetafel PN, ein lichtundurchlässiges Muster 210 und eine optische Lückenschicht 220. Außerdem enthält die lichtemittierende Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung eine Linsenschicht 230, eine dünne Planarisierungsschicht 240 und eine Polarisierungsschicht 250.

**[0085]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 2** und **Fig. 3** gemeinsam enthält die Anzeigetafel PN ein Substrat 110, mehrere erste LEDs De1, mehrere zweite LEDs De2 und eine Dichtungsschicht 190.

**[0086]** Die mehreren Unterpixel SP, die erste bis dritte Unterpixel SP1, SP2 und SP3 enthalten, sind am Substrat 110 definiert. Ferner enthält jedes des ersten bis dritten Unterpixels SP1, SP2 und SP3 einen ersten Emissionsbereich EA1 und einen zweiten Emissionsbereich EA2.

**[0087]** Eine erste LED De1 ist im ersten Emissionsbereich EA1 vorgesehen und eine zweite LED De2 ist im zweiten Emissionsbereich EA2 vorgesehen.

**[0088]** Die ersten bis dritten Unterpixel SP1, SP2 und SP3 können ein rotes Unterpixel, ein grünes Unterpixel bzw. ein blaues Unterpixel sein. Deshalb können die erste LED De1 und die zweite LED De2 des ersten Unterpixels SP1 rotes Licht abstrahlen und können die erste LED De1 und die zweite LED De2 des zweiten Unterpixels SP2 grünes Licht abstrahlen. Außerdem können die erste LED De1 und die zweite LED De2 des dritten Unterpixels SP3 blaues Licht abstrahlen.

**[0089]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 2** und **Fig. 3** enthält die Anzeigetafel PN der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung das Substrat 110 und mehrere Dünnschichttransistoren Tr1 und Tr2. Außerdem enthält die Anzeigetafel PN der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung mehrere LEDs De1 und De2 und die Dichtungsschicht 190.

**[0090]** Speziell enthält jedes Unterpixel SP am Substrat 110 den ersten Emissionsbereich EA1 und den zweiten Emissionsbereich EA2. Das Substrat 110 kann ein Glassubstrat oder ein Kunststoffsubstrat sein.

**[0091]** Zum Beispiel kann das Kunststoffsubstrat aus Polyimid (PI) hergestellt sein, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0092]** Eine Pufferschicht 120 kann am Substrat 110 gebildet sein. Die Pufferschicht 120 ist im Wesentlichen an der gesamten Oberfläche des Substrats 110 positioniert. Die Pufferschicht 120 kann aus einem

anorganischen Material wie z. B. Siliziumoxid (SiO<sub>2</sub>) oder Siliziumnitrid (SiN<sub>x</sub>) hergestellt sein und kann durch eine einzelne Schicht oder mehrere Schichten konfiguriert sein.

**[0093]** Eine erste Halbleiterschicht 122 und eine zweite Halbleiterschicht 124 sind in dem ersten Emissionsbereich EA1 bzw. dem zweiten Emissionsbereich EA2 an der Pufferschicht 120 gemustert.

**[0094]** Jede der ersten Halbleiterschicht 122 und der zweiten Halbleiterschicht 124 kann aus einem Oxidhalbleitermaterial hergestellt sein. In diesem Fall kann ferner ein Abschirmungsmuster unter der ersten Halbleiterschicht 122 und der zweiten Halbleiterschicht 124 gebildet sein. Das Abschirmungsmuster blockiert Licht, das in die erste Halbleiterschicht 122 und die zweite Halbleiterschicht 124 einfällt und unterdrückt somit eine thermische Zersetzung der ersten Halbleiterschicht 122 und der zweiten Halbleiterschicht 124.

**[0095]** Alternativ kann jede der ersten Halbleiterschicht 122 und der zweiten Halbleiterschicht 124 aus polykristallinem Silizium hergestellt sein. In diesem Fall können beide Kanten jeder der ersten Halbleiterschicht 122 und der zweiten Halbleiterschicht 124 mit Störstellen dotiert sein.

**[0096]** Eine dünne Gate-Isolationsschicht 130, die aus einem Isolationsmaterial hergestellt ist, ist an der ersten Halbleiterschicht 122 und der zweiten Halbleiterschicht 124 im Wesentlichen über der gesamten Oberfläche des Substrats 110 gebildet. Die dünne Gate-Isolationsschicht 130 kann aus einem anorganischen Isolationsmaterial wie z. B. Siliziumoxid (SiO<sub>2</sub>) oder Siliziumnitrid (SiN<sub>x</sub>) hergestellt sein.

**[0097]** Wenn die erste Halbleiterschicht 122 und die zweite Halbleiterschicht 124 aus einem Oxidhalbleitermaterial hergestellt sind, kann die dünne Gate-Isolationsschicht 130 aus Siliziumoxid (SiO<sub>2</sub>) hergestellt sein. Wenn die erste Halbleiterschicht 122 und die zweite Halbleiterschicht 124 aus polykristallinem Silizium hergestellt sind, kann die dünne Gate-Isolationsschicht 130 aus Siliziumoxid (SiO<sub>2</sub>) oder Siliziumnitrid (SiN<sub>x</sub>) hergestellt sein.

**[0098]** Eine erste Gate-Elektrode 132 und eine zweite Gate-Elektrode 134, die aus einem Leitermaterial wie z. B. Metall hergestellt sind, sind an der dünnen Gate-Isolationsschicht 130 gebildet, die der ersten Halbleiterschicht 122 bzw. der zweiten Halbleiterschicht 124 entspricht. Außerdem kann eine Abtastsignalleitung (die nicht gezeigt ist) an der dünnen Gate-Isolationsschicht 130 gebildet sein. Die Abtastsignalleitung SL kann in einer Richtung verlaufen.

**[0099]** Währenddessen ist die dünne Gate-Isolationsschicht 130 an der gesamten Oberfläche des Substrats 110 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung gebildet. Allerdings kann die dünne Gate-Isolationsschicht 130 derart gemustert sein, dass sie dieselbe Form wie die erste Gate-Elektrode 132 und die zweite Gate-Elektrode 134 aufweist, und lediglich unter der ersten Gate-Elektrode 132 und der zweiten Gate-Elektrode 134 angeordnet sein.

**[0100]** Eine dünne Isolationszwischenschicht 140, die aus einem Isolationsmaterial hergestellt ist, ist an der ersten Gate-Elektrode 132 und der zweiten Gate-Elektrode 134 im Wesentlichen über der gesamten Oberfläche des Substrats 110 gebildet. Die dünne Isolationszwischenschicht 140 kann aus einem anorganischen Isolationsmaterial wie z. B. Siliziumoxid ( $\text{SiO}_2$ ) oder Siliziumnitrid ( $\text{SiN}_x$ ) hergestellt sein oder kann aus einem organischen Isolationsmaterial wie z. B. Fotoacryl oder Benzocyclobuten hergestellt sein.

**[0101]** Die dünne Isolationszwischenschicht 140 enthält Kontaktlöcher, die obere Oberflächen beider Seiten für jede der ersten Halbleiterschicht 122 und der zweiten Halbleiterschicht 124 freilegen. Die Kontaktlöcher können auch in der dünnen Gate-Isolationsschicht 130 gebildet sein. Eine erste Source-Elektrode 142 und eine erste Drain-Elektrode 144 und eine zweite Source-Elektrode 146 und eine zweite Drain-Elektrode 148, die aus einem Leitermaterial wie z. B. Metall hergestellt sind, sind in dem ersten Emissionsbereich EA1 bzw. dem zweiten Emissionsbereich EA2 an der dünnen Isolationszwischenschicht 140 gebildet. Außerdem eine Datenleitung (die nicht gezeigt ist) und eine Stromversorgungsleitung (die nicht gezeigt ist), die in einer Richtung senkrecht zu der einen Richtung verlaufen, können an der dünnen Isolationszwischenschicht 140 gebildet sein.

**[0102]** Die erste Source-Elektrode 142 und die erste Drain-Elektrode 144 sind in Kontakt mit beiden Seiten der ersten Halbleiterschicht 122 durch die Kontaktlöcher der dünnen Isolationszwischenschicht 140. Die zweite Source-Elektrode 146 und die zweite Drain-Elektrode 148 sind in Kontakt mit beiden Seiten der zweiten Halbleiterschicht 124 durch die Kontaktlöcher der dünnen Isolationszwischenschicht 140. Obwohl sie in der Zeichnung nicht veranschaulicht ist, verläuft die Datenleitung in der Richtung senkrecht zu der einen Richtung und schneidet die Abtastsignalleitung SL, um einen Pixelbereich zu definieren, der jedem Unterpixel SP entspricht. Außerdem ist die Stromversorgungsleitung, die eine Hochpotentialspannung zuführt, von der Datenleitung beabstandet.

**[0103]** Währenddessen bilden die erste Halbleiterschicht 122, die erste Gate-Elektrode 132, die erste Source-Elektrode 142 und die erste Drain-Elektrode 144 einen ersten Dünnschichttransistor Tr1. Außerdem bilden die zweite Halbleiterschicht 124, die zweite Gate-Elektrode 134, die zweite Source-Elektrode 146 und die zweite Drain-Elektrode 148 einen zweiten Dünnschichttransistor Tr2.

**[0104]** Mindestens ein Dünnschichttransistor, der dieselbe Struktur wie der erste Dünnschichttransistor Tr1 aufweist, und der zweite Dünnschichttransistor Tr2 können ferner am Substrat 110 jedes Unterpixels SP gebildet sein. Allerdings ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt.

**[0105]** Eine dünne Schutzschicht 150, die aus einem Isolationsmaterial hergestellt ist, ist an der ersten Source-Elektrode 142, der ersten Drain-Elektrode 144, der zweiten Source-Elektrode 146 und der zweiten Drain-Elektrode 148 im Wesentlichen über der gesamten Oberfläche des Substrats 110 gebildet. Die dünne Schutzschicht 150 kann aus einem organischen Isolationsmaterial wie z. B. Fotoacryl oder Benzocyclobuten hergestellt sein. Die dünne Schutzschicht 150 weist eine flache obere Oberfläche auf.

**[0106]** Währenddessen kann ferner eine dünne Isolationsschicht, die aus einem anorganischen Isolationsmaterial wie z. B. Siliziumoxid ( $\text{SiO}_2$ ) oder Siliziumnitrid ( $\text{SiN}_x$ ) hergestellt ist, unter der dünnen Schutzschicht 150 gebildet sein. Die dünne Isolationsschicht kann ferner zwischen dem ersten und dem zweiten Dünnschichttransistor Tr1 und Tr2 und der dünnen Schutzschicht 150 gebildet sein.

**[0107]** Die dünne Schutzschicht 150 enthält ein erstes Drain-Kontaktloch 150a und ein zweites Drain-Kontaktloch 150b, die die erste Drain-Elektrode 144 bzw. die zweite Drain-Elektrode 148 freilegen.

**[0108]** Eine erste Anodenelektrode 162 und eine zweite Anodenelektrode 164, die aus einem Leitermaterial hergestellt sind, das eine relativ hohe Austrittsarbeit aufweist, sind an der dünnen Schutzschicht 150 gebildet. Die erste Anodenelektrode 162 ist im ersten Emissionsbereich EA1 positioniert und ist über das erste Drain-Kontaktloch 150a mit der ersten Drain-Elektrode 144 in Kontakt. Außerdem ist die zweite Anodenelektrode 164 im zweiten Emissionsbereich EA2 positioniert und ist über das zweite Drain-Kontaktloch 150b mit der zweiten Drain-Elektrode 148 in Kontakt.

**[0109]** Zum Beispiel kann jede der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164 aus einem durchsichtigen Leitermaterial wie z. B. Indiumzinnoxid (ITO) oder Indiumzinkoxid (IZO) hergestellt sein, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0110]** Währenddessen kann die Anzeigetafel PN der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung von einem oben abstrahlenden Typ sein, wobei Licht, das von mehreren LEDs abgestrahlt wird, zu einer Oberseite des Substrats 110 ausgegeben wird. Entsprechend kann jede der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164 ferner eine reflektierende Elektrode oder eine reflektierende Schicht enthalten, die aus einem Metallmaterial hergestellt ist, das eine hohe Reflektivität unter dem durchsichtigen Leitermaterial aufweist. Zum Beispiel kann die reflektierende Elektrode oder die reflektierende Schicht aus einer Aluminium-Palladium-Kupfer-Legierung (APC-Legierung), Silber (Ag) oder Aluminium (Al) hergestellt sein. In diesem Fall kann jede der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164 eine Dreischichtstruktur aus ITO/APC/ITO, ITO/Ag/ITO oder ITO/Al/ITO aufweisen, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0111]** Eine Bank 165, die aus einem Isolationsmaterial hergestellt ist, ist an der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164 gebildet. Die Bank 165 überlappt mit Kanten der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164 und deckt die Kanten der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164 ab. Die Bank 165 enthält eine erste Öffnung 165a und eine zweite Öffnung 165b, die die erste Anodenelektrode 162 bzw. die zweite Anodenelektrode 164 freilegen.

**[0112]** Mindestens eine obere Oberfläche der Bank 165 ist hydrophob und Seitenoberflächen der Bank 165 können hydrophob oder hydrophil sein. Die Bank 165 kann aus einem organischen Isolationsmaterial hergestellt sein, das hydrophobe Eigenschaften aufweist. Alternativ kann die Bank 165 aus einem organischen Isolationsmaterial hergestellt sein, das hydrophile Eigenschaften aufweist und einer hydrophoben Behandlung unterworfen wird.

**[0113]** Die Bank 165 weist in der vorliegenden Offenbarung eine Einschichtstruktur auf, kann jedoch eine Doppelschichtstruktur aufweisen. Die Bank 165 kann eine Doppelschichtstruktur aufweisen, die eine untere Bank 165, die hydrophil ist, und eine obere Bank 165, die hydrophob ist, enthält.

**[0114]** Dann wird eine Emissionsschicht 170 an der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164, die durch die erste Öffnung 165a und die zweite Öffnung 165b der Bank 165 freigelegt sind, gebildet. Die Emissionsschicht 170 an der ersten Anodenelektrode 162 und die Emissionsschicht 170 an der zweiten Anodenelektrode 164 sind miteinander als ein Körper verbunden. Allerdings ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt.

Alternativ können die Emissionsschicht 170 an der ersten Anodenelektrode 162 und die Emissionsschicht 170 an der zweiten Anodenelektrode 164 voneinander getrennt sein.

**[0115]** Obwohl es in den Zeichnungen nicht veranschaulicht ist, kann die Emissionsschicht 170 eine erste Ladungshilfsschicht, eine lichtemittierende Materialschicht und eine zweite Ladungshilfsschicht, die an der ersten Anodenelektrode 162 und der zweiten Anodenelektrode 164 sequenziell positioniert sind, enthalten. Die lichtemittierende Materialschicht kann aus rotes, grünes und blaues Licht emittierenden Materialien hergestellt sein, ist jedoch nicht darauf beschränkt. Die lichtemittierenden Materialien können organische lichtemittierende Materialien wie z. B. phosphoreszierende Verbindungen oder fluoreszierende Verbindungen sein. Allerdings ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Ein anorganisches lichtemittierendes Material wie z. B. ein Quantenpunkt kann auch verwendet werden.

**[0116]** Die erste Ladungshilfsschicht kann eine Lochhilfsschicht sein und die Lochhilfsschicht kann mindestens eine einer Lochinjektionsschicht (HIL) und einer Lochtransportschicht (HTL) enthalten. Außerdem kann die zweite Ladungshilfsschicht eine Elektronenhilfsschicht sein und kann die Elektronenhilfsschicht eine Elektroneninjectionsschicht (EIL) und/oder eine Elektronentransportschicht (ETL) enthalten.

**[0117]** Die Emissionsschicht 170 kann durch einen Verdampfungsprozess gebildet werden. In diesem Fall kann eine Feinmetallmaske (FMM) zur Musterbildung an der Emissionsschicht 170 in jedem Unterpixel SP verwendet werden. Alternativ kann die Emissionsschicht 170 durch einen Lösungsprozess gebildet werden. In diesem Fall kann die Emissionsschicht 170 lediglich in der ersten Öffnung 165a und der zweiten Öffnung 165b vorgesehen sein. Außerdem kann die Emissionsschicht 170, die zur Bank 165 benachbart ist, eine größere Höhe aufweisen, wenn sie näher zur Bank 165 kommt.

**[0118]** Eine Katodenelektrode 180, die aus einem Leitermaterial hergestellt ist, das eine relativ niedrige Austrittsarbeit aufweist, ist an der Emissionsschicht 170 im Wesentlichen über der gesamten Oberfläche des Substrats 110 gebildet. Hier kann die Katodenelektrode 180 aus Aluminium, Magnesium, Silber oder einer Legierung davon hergestellt sein. In diesem Fall weist die Katodenelektrode 180 eine relativ kleine Dicke auf, um Licht, das von der Emissionsschicht 170 abgestrahlt wird, weiterzuleiten.

**[0119]** Alternativ kann die Katodenelektrode 180 aus einem durchsichtigen Leitermaterial wie z. B. Indiumgalliumoxid (IGO) hergestellt sein, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0120]** Die erste Anodenelektrode 162, die Emissionsschicht 170 und die Katodenelektrode 180 im ersten Emissionsbereich EA1 bilden die erste LED De1. Außerdem bilden die zweite Anodenelektrode 164, die Emissionsschicht 170 und die Katodenelektrode 180 im zweiten Emissionsbereich EA2 die zweite LED De2.

**[0121]** Wie oben beschrieben ist, kann die Anzeigetafel PN gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung vom oben abstrahlenden Typ sein, wobei Licht, das von der Emissionsschicht 170 der ersten LED De1 und der zweiten LED De2 abgestrahlt wird, in einer Richtung entgegengesetzt zum Substrat 110, d. h. durch die Katodenelektrode 180 zur Außenseite ausgegeben wird. Der oben abstrahlende Anzeigevorrichtungstyp kann einen größeren Emissionsbereich als ein unten abstrahlender Anzeigevorrichtungstyp, der dieselbe Größe aufweist, aufweisen und kann somit eine verbesserte Leuchtdichte und eine verringerte Leistungsaufnahme aufweisen.

**[0122]** Die Dichtungsschicht 190, die eine flache obere Oberfläche aufweist, ist an der Katodenelektrode 180 im Wesentlichen über der gesamten Oberfläche des Substrats 110 gebildet. Die Dichtungsschicht 190 unterdrückt die Einbringung von Feuchtigkeit oder Sauerstoff von der Außenseite in die erste LED De1 und die zweite LED De2. Deshalb kann die Dichtungsschicht 190 auch als eine Kapselungsschicht bezeichnet werden.

**[0123]** Die Dichtungsschicht 190 kann eine laminierte Struktur aufweisen, die eine erste anorganische dünne Schicht 192, eine organische dünne Schicht 194 und eine zweite anorganische dünne Schicht 196 enthält. Hier kann die organische dünne Schicht 194 dazu dienen, Fremdkörper, die während eines Herstellungsprozesses erzeugt werden, abzudecken.

**[0124]** Erneut unter Bezugnahme auf **Fig. 2** ist das lichtundurchlässige Muster 210 an der Anzeigetafel PN, speziell an der Dichtungsschicht 190 vorgesehen. Das lichtundurchlässige Muster 210 kann zwischen den ersten bis dritten Unterpixels SP1, SP2 und SP3, die zueinander benachbart sind, gebildet sein oder kann zwischen dem ersten Emissionsbereich EA1 und dem zweiten Emissionsbereich EA2 gebildet sein.

**[0125]** Das lichtundurchlässige Muster 210 kann eine Schwarzmatrix sein und kann aus schwarzem Harz oder Chromoxid hergestellt sein. Alternativ kann das lichtundurchlässige Muster 210 eine Berührungselektrode sein und kann aus Metall hergestellt sein. In diesem Fall enthält die Berührungselektrode mehrere Sendeelektroden und mehrere Empfangselektroden, die einander schneiden. Die

Berührungselektrode kann eine Berührung auf der Grundlage einer Varianz der Kapazität zwischen den mehreren Sendeelektroden und den mehreren Empfangselektroden erfassen.

**[0126]** Die optische Lückenschicht 220 ist am lichtundurchlässigen Muster 210 vorgesehen. Die optische Lückenschicht 220 stellt eine optische Lücke zwischen der ersten und der zweiten LED De1 und De2 und den Linsen 232 und 234 der Linsenschicht 230 sicher, um zu ermöglichen, dass Licht, das von der ersten LED De1 und der zweiten LED De2 abgestrahlt wird, durch die Linsen 232 und 234 in einer bestimmten Richtung gebrochen wird. Somit verbessert die optische Lückenschicht 220 den Wirkungsgrad der Linsen 232 und 234. Die optische Lückenschicht 220 kann eine Dicke im Bereich von einigen  $\mu\text{m}$  bis einigen zehn  $\mu\text{m}$  aufweisen und kann aus einem organischen Isolationsmaterial hergestellt sein.

**[0127]** Zum Beispiel kann die optische Lückenschicht 220 aus Fotoacryl, Benzocyclobuten (BCB), Polyimid (PI) oder Polyamid (PA) hergestellt sein, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0128]** Die Linsenschicht 230 ist an der optischen Lückenschicht 220 vorgesehen. Die Linsenschicht 230 enthält eine erste Linse 232 und eine zweite Linse 234. Die erste Linse 232 ist im ersten Emissionsbereich EA1 angeordnet, um Licht zu brechen, das von der ersten LED De1 in einer bestimmten Richtung abgestrahlt wird. Außerdem ist die zweite Linse 234 im zweiten Emissionsbereich EA2 angeordnet, um Licht zu brechen, das von der zweiten LED De2 in einer bestimmten Richtung abgestrahlt wird. Ein Teil jeder der ersten Linse 232 und der zweiten Linse 234 kann mit dem lichtundurchlässigen Muster 210 überlappen.

**[0129]** Die erste Linse 232 ist eine halbzylindrische Linse und die zweite Linse 234 ist eine halbkugelförmige Linse. Somit wird erstes Licht L1, das von der ersten LED De1 jedes Unterpixels SP abgestrahlt wird, durch die erste Linse 232 in einem bestimmten Winkel gebrochen und dann ausgegeben. Außerdem wird zweites Licht L2, das von der zweiten LED De2 jedes Unterpixels SP abgestrahlt wird, durch die zweite Linse 234 in einem bestimmten Winkel gebrochen und dann ausgegeben. Entsprechend ist es möglich, einen Betrachtungswinkel jedes Unterpixels SP zu beschränken.

**[0130]** Die dünne Planarisierungsschicht 240 ist an der Linsenschicht 230 vorgesehen, um die erste Linse 232 und die zweite Linse 234 zu schützen. Die dünne Planarisierungsschicht 240 ist aus einem organischen Isolationsmaterial hergestellt und weist eine flache obere Oberfläche auf. Außerdem weist die dünne Planarisierungsschicht 240 einen niedrig-

eren Brechungsindex als die erste Linse 232 und die zweite Linse 234 auf.

**[0131]** Zum Beispiel kann die dünne Planarisierungsschicht 240 aus Fotoacryl, Benzocyclobuten (BCB), Polyimid (PI) oder Polyamid (PA) hergestellt sein, ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0132]** Die Polarisierungsschicht 250 ist an der dünnen Planarisierungsschicht 240 vorgesehen. Die Polarisierungsschicht 250 kann eine Linearpolarisationsschicht und eine Verzögerungsschicht enthalten. Außerdem dient die Polarisierungsschicht 250 dazu, einen Polarisationszustand von externem Licht, das in die Anzeigetafel PN einfällt, zu ändern und eine Wiederabstrahlung von externem Licht, das von der Anzeigetafel PN zur Außenseite reflektiert wird, zu unterdrücken.

**[0133]** Währenddessen enthält in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung jedes Unterpixel SP den ersten Emissionsbereich EA1 und den zweiten Emissionsbereich EA2. Außerdem ist die erste Linse 232, die eine halbzylindrische Form aufweist, in einem oberen Teil des ersten Emissionsbereichs EA1 vorgesehen und ist die zweite Linse 234, die eine halbkugelförmige Form aufweist, in einem oberen Teil des zweiten Emissionsbereichs EA2 vorgesehen, um einen Betrachtungswinkel zu beschränken. Deshalb ist es möglich, den Modus für gemeinsames Verwenden und den privaten Modus zu implementieren.

**[0134]** Fig. 4A veranschaulicht schematisch eine erste Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Fig. 4B veranschaulicht schematisch eine zweite Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0135]** Unter Bezugnahme auf Fig. 4A ist die erste Linse 232 eine halbzylindrische Linse, die einen rechteckigen Querschnitt in einer X-Achsen-Richtung und einem halbkreisförmigen Querschnitt in einer Y-Achsen-Richtung aufweist. Deshalb beschränkt die erste Linse 232 einen Betrachtungswinkel in der Y-Achsen-Richtung, beschränkt jedoch nicht den Betrachtungswinkel in einer Längsrichtung der [zweiten Linse] ersten Linse 232, d. h. in der X-Achsen-Richtung.

**[0136]** Unter Bezugnahme auf Fig. 4B ist die zweite Linse 234 eine halbkugelförmige Linse, die einen halbkreisförmigen Querschnitt in der X- und Y-Achsen-Richtung aufweist. Deshalb begrenzt die zweite Linse 234 den Betrachtungswinkel in der X- und Y-Achsen-Richtung.

**[0137]** Im Folgenden werden Betrachtungswinkelcharakteristiken der ersten Linse 232 und der zweiten Linse 234 unter Bezugnahme auf Fig. 5A und Fig. 5B beschrieben.

**[0138]** Fig. 5A zeigt ein optisches Profil für einen Betrachtungswinkel der ersten Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Fig. 5B zeigt ein optisches Profil für einen Betrachtungswinkel der zweiten Linse der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0139]** Wie in Fig. 5A und Fig. 5B gezeigt ist, weist der zweite Emissionsbereich EA2, der mit der zweiten Linse 234, die eine halbkugelförmige Form aufweist, versehen ist, einen schmalen Betrachtungswinkel von weniger als 30 Grad in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung und der Links- und der Rechts-Richtung auf. Wohingegen der erste Emissionsbereich EA1, der mit der ersten Linse 232, die eine halbzylindrische Form aufweist, versehen ist, einen schmalen Betrachtungswinkel von weniger als 30 Grad in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung und einen weiten Betrachtungswinkel von mehr als 60 Grad in der Links- und der Rechts-Richtung aufweist.

**[0140]** Deshalb können dann, wenn der erste Emissionsbereich EA1 arbeitet, der private Modus in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung und der Modus für gemeinsames Verwenden in der Links- und der Rechts-Richtung implementiert sein. Außerdem können dann, wenn der zweite Emissionsbereich EA2 arbeitet, der private Modus in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung und der private Modus in der Links- und der Rechts-Richtung implementiert sein.

**[0141]** In der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ein schmaler Betrachtungswinkel in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung durch die erste und die zweite Linse 232 und 234 erreicht werden. Außerdem können der Modus für gemeinsames Verwenden und der private Modus in der Links- und der Rechts-Richtung wahlweise implementiert sein.

**[0142]** Im Folgenden werden der Modus für gemeinsames Verwenden und der private Modus in der Links- und der Rechts-Richtung unter Bezugnahme auf Fig. 6 beschrieben.

**[0143]** Fig. 6 veranschaulicht schematisch einen Betrieb im Modus für gemeinsames Verwenden und einen Betrieb im privaten Modus der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0144]** Wie in **Fig. 6** gezeigt ist, enthält ein Pixel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 mit schaltbarem Betrachtungswinkel gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die mehreren Unterpixel SP, z. B. die ersten bis dritten Unterpixel SP1, SP2 und SP3. Außerdem enthält jedes des ersten bis dritten Unterpixels SP1, SP2 und SP3 den ersten Emissionsbereich EA1 und den zweiten Emissionsbereich EA2.

**[0145]** Die erste Linse 232, die eine halbzyklindrische Form aufweist, ist entsprechend dem ersten Emissionsbereich EA1 vorgesehen und die zweite Linse 234, die eine halbkugelförmige Form aufweist, ist entsprechend dem zweiten Emissionsbereich EA2 vorgesehen.

**[0146]** Im Modus für gemeinsames Verwenden ist die erste LED De1 des ersten Emissionsbereichs EA1 eingeschaltet und ist die zweite LED De2 des zweiten Emissionsbereichs EA2 ausgeschaltet. Außerdem wird der Betrachtungswinkel von Licht, das von der ersten LED De1 abgestrahlt wird, in der Y-Achsen-Richtung, d. h. in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung, durch die erste Linse 232 beschränkt und in der X-Achsen-Richtung, d. h. in der Links- und der Rechts-Richtung, ohne Beschränkung ausgegeben.

**[0147]** Währenddessen ist im privaten Modus, die erste LED De1 des ersten Emissionsbereichs EA1 ausgeschaltet und ist die zweite LED De2 des zweiten Emissionsbereichs EA2 eingeschaltet. Außerdem wird der Betrachtungswinkel von Licht, das von der zweiten LED De2 abgestrahlt wird, in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung und der Links- und der Rechts-Richtung durch die zweite Linse 234 beschränkt und ausgegeben.

**[0148]** Wie oben beschrieben ist, kann die lichtemittierende Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung immer einen schmalen Betrachtungswinkel in der Aufwärts und der Abwärts-Richtung aufweisen. Wenn die lichtemittierende Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, die einen schmalen Betrachtungswinkel in der Aufwärts- und der Abwärts-Richtung aufweist, auf ein Fahrzeug angewendet wird, ist es möglich, ein Blockieren der Sicht des Fahrers, das durch die Reflexion eines Bilds von einem Frontfenster des Fahrzeugs verursacht wird, zu unterdrücken.

**[0149]** Außerdem kann im Modus für gemeinsames Verwenden, ein Bild, das einen weiten Betrachtungswinkel in der Links- und der Rechts-Richtung aufweist, angezeigt werden. Ferner kann im privaten Modus, ein Bild, das einen schmalen Betrachtungswinkel in der Links- und der Rechts-Richtung auf-

weist, angezeigt werden. Im Modus für gemeinsames Verwenden können Anwender sowohl in einem Fahrersitz als auch einem Beifahrersitz das Bild betrachten. Im privaten Modus kann einer der Anwender in dem Fahrersitz und dem Beifahrersitz das Bild betrachten. Deshalb können der Modus für gemeinsames Verwenden und der private Modus wahlweise in der Links- und der Rechts-Richtung implementiert sein.

**[0150]** Im Folgenden werden eine Konfiguration und ein Betrieb der mehreren Unterpixel SP genau beschrieben.

**[0151]** **Fig. 7** ist ein Schaltplan eines Unterpixels der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0152]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 7** enthält das Unterpixel SP einen ersten Transistor T1, einen zweiten Transistor T2, einen dritten Transistor T3, einen vierten Transistor T4, einen fünften Transistor T5, einen sechsten Transistor T6 und einen siebten Transistor T7. Außerdem enthält das Unterpixel SP einen Ansteuertransistor DT, einen Speicherkondensator Cst, die erste LED De1 und die zweite LED De2.

**[0153]** Zunächst können Schaltelemente, die jedes der mehreren Unterpixel SP bilden, mit einem Transistor implementiert sein, der eine MOSFET-Struktur des n-Typs oder des p-Typs aufweist. In der folgenden Beispielausführungsform ist ein Transistor des p-Typs veranschaulicht, jedoch ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt.

**[0154]** Außerdem ist der Transistor ein Dreielektrodenelement, das eine Gate-Elektrode, eine Source-Elektrode und eine Drain-Elektrode enthält. Die Source-Elektrode ist eine Elektrode, die Träger zum Transistor zuführt. Die Träger beginnen, von der Source-Elektrode im Transistor zu strömen. Die Drain-Elektrode ist eine Elektrode, von der die Träger aus dem Transistor zur Außenseite abgegeben werden. In einem MOSFET strömen die Träger von der Source-Elektrode zur Drain-Elektrode. Im Falle eines MOSFET des n-Typs (NMOS) sind die Träger Elektronen und ist somit eine Spannung der Source-Elektrode kleiner als eine Spannung der Drain-Elektrode, um zu ermöglichen, dass die Elektronen von der Source-Elektrode zur Drain-Elektrode strömen. Im MOSFET des n-Typs strömen die Elektronen von der Source-Elektrode zur Drain-Elektrode und fließt somit ein Strom von der Drain-Elektrode zur Source-Elektrode. In einem MOSFET des p-Typs (PMOS) sind die Träger Löcher und ist somit eine Spannung der Source-Elektrode größer als eine Spannung der Drain-Elektrode, um zu ermöglichen, dass die Löcher von der Source-Elektrode zur Drain-Elektrode

rode strömen. Im MOSFET des p-Typs strömen die Löcher von der Source-Elektrode zur Drain-Elektrode und fließt somit ein Strom von der Source-Elektrode zur Drain-Elektrode. Es ist festzuhalten, dass die Source-Elektrode und die Drain-Elektrode des MOSFET nicht fest sind. Zum Beispiel können die Source-Elektrode und die Drain-Elektrode des MOSFET abhängig von einer angelegten Spannung gewechselt werden. In der folgenden beispielhaften Ausführungsform ist festzuhalten, dass die vorliegende Offenbarung nicht durch die Source-Elektrode und die Drain-Elektrode des Transistors beschränkt ist.

**[0155]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 7** steuert der Ansteuertransistor DT einen Ansteuerstrom, der an mehrere LEDs angelegt wird, abhängig von einer Source/Gate-Spannung  $V_{sg}$ . Der Ansteuertransistor DT enthält eine Source-Elektrode, die mit einer Hochpotentialansteuerspannungsleitung, der eine Hochpotentialansteuerspannung VDD zugeführt wird, verbunden ist, eine Gate-Elektrode, die mit einem zweiten Knoten N2 verbunden ist, und eine Drain-Elektrode, die mit einem dritten Knoten N3 verbunden ist.

**[0156]** Der erste Transistor T1 legt die Datenspannung  $V_{data}$  von der Datenleitung an einen ersten Knoten N1 an. Der erste Transistor T1 enthält eine Source-Elektrode, die mit der Datenleitung verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit dem ersten Knoten N1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit einer ersten Abtastsignalleitung SL1 verbunden ist. Der erste Transistor T1 kann die Datenspannung  $V_{data}$  von der Datenleitung zum ersten Knoten N1 in Reaktion auf ein erstes Abtastsignal SCAN1 eines niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, übertragen.

**[0157]** Der zweite Transistor T2 verbindet in Diodenschaltung die Gate-Elektrode und die Drain-Elektrode des Ansteuertransistors DT. Der zweite Transistor T2 enthält eine Drain-Elektrode, die mit dem zweiten Knoten N2 verbunden ist, eine Source-Elektrode, die mit dem dritten Knoten N3 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit einer zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbunden ist. Somit verbindet der zweite Transistor T2 in Diodenschaltung die Gate-Elektrode und die Drain-Elektrode des Ansteuertransistors DT in Reaktion auf ein zweites Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist.

**[0158]** Der dritte Transistor T3 legt eine Bezugsspannung  $V_{ref}$  an den ersten Knoten N1 an. Der dritte Transistor T3 enthält eine Source-Elektrode, die mit einer Bezugsleitung, die die Bezugsspannung  $V_{ref}$  überträgt, verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit dem ersten Knoten N1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit einer dritten Emissions-

signalleitung EML3 verbunden ist. Deshalb kann der dritte Transistor T3 die Bezugsspannung  $V_{ref}$  zum ersten Knoten N1 in Reaktion auf ein drittes Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, übertragen.

**[0159]** Der vierte Transistor T4 bildet während des Betriebs im Modus für gemeinsames Verwenden einen Strompfad zwischen dem Ansteuertransistor DT und der ersten LED De1. Der vierte Transistor T4 enthält eine Source-Elektrode, die mit dem dritten Knoten N3 verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit der Anodenelektrode der ersten LED De1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit einer ersten Emissionssignalleitung verbunden ist. Der vierte Transistor T4 bildet einen Strompfad zwischen dem dritten Knoten N3, der die Source-Elektrode des vierten Transistors T4 ist, und der ersten LED De1 in Reaktion auf ein erstes Emissionssignal EM1. Somit bildet der vierte Transistor T4 einen Strompfad zwischen dem Ansteuertransistor DT und der ersten LED De1 in Reaktion auf das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist. Deshalb kann der vierte Transistor T4 auch als ein erster Emissionssteuertransistor bezeichnet werden, der konfiguriert ist, die Emission der ersten LED De1 zu steuern.

**[0160]** Der fünfte Transistor T5 legt die Bezugsspannung  $V_{ref}$  an die Anodenelektrode der ersten LED De1 an. Der fünfte Transistor T5 enthält eine Source-Elektrode, die mit der Bezugsleitung, die die Bezugsspannung  $V_{ref}$  überträgt, verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit der Anodenelektrode der ersten LED De1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit der zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbunden ist. Somit legt der fünfte Transistor T5 die Bezugsspannung  $V_{ref}$  an die Anodenelektrode der ersten LED De1 in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, an.

**[0161]** Der sechste Transistor T6 legt die Bezugsspannung  $V_{ref}$  an die Anodenelektrode der zweiten LED De2 an. Der sechste Transistor T6 enthält eine Source-Elektrode, die mit der Bezugsleitung, die die Bezugsspannung  $V_{ref}$  überträgt, verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit der Anodenelektrode der zweiten LED De2 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit der zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbunden ist. Somit legt der sechste Transistor T6 die Bezugsspannung  $V_{ref}$  zur Anodenelektrode der zweiten LED De2 in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, an.

**[0162]** Der siebte Transistor T7 bildet während des Betriebs im privaten Modus einen Strompfad zwischen dem Ansteuertransistor DT und der zweiten LED De2. Der siebte Transistor T7 enthält eine

Source-Elektrode, die mit dem dritten Knoten N3 verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit der Anodenelektrode der zweiten LED De2 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit einer zweiten Emissionssignalleitung EML2 verbunden ist. Der siebte Transistor T7 bildet einen Strompfad zwischen dem dritten Knoten N3, der die Source-Elektrode des siebten Transistors T7 ist, und der zweiten LED De2 in Reaktion auf ein zweites Emissionssignal EM2. Somit bildet der siebte Transistor T7 einen Strompfad zwischen dem Ansteuertransistor DT und der zweiten LED De2 in Reaktion auf das zweite Emissionssignal EM2 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist. Deshalb kann der siebte Transistor T7 auch als ein zweites Emissionssteuertransistor bezeichnet werden, der konfiguriert ist, die Emission der zweiten LED De2 zu steuern.

**[0163]** Der Speicherkondensator Cst enthält eine erste Elektrode, die mit dem ersten Knoten N1 verbunden ist, und eine zweite Elektrode, die mit dem zweiten Knoten N2 verbunden ist. Eine Elektrode des Speicherkondensators Cst ist mit der Gate-Elektrode des Ansteuertransistors DT verbunden, und die weitere Elektrode des Speicherkondensators Cst ist mit dem ersten Transistor T1 verbunden. Der Speicherkondensator Cst speichert eine vorgegebene Spannung, um eine Spannung der Gate-Elektrode des Ansteuertransistors DT konstant aufrechtzuerhalten, während die LED Licht abstrahlt.

**[0164]** Die erste LED De1 ist im ersten Emissionsbereich EA1 angeordnet und strahlt im Modus für gemeinsames Verwenden Licht ab. Die erste Linse 232, die eine halbzyindrische Form aufweist, ist an der ersten LED De1 angeordnet und somit kann der Modus für gemeinsames Verwenden implementiert werden. Die erste LED De1 enthält die Anodenelektrode, die mit dem vierten Transistor T4 verbunden ist, und die Katodenelektrode 180, die mit einer Niederpotentialansteuerspannungsleitung verbunden ist, an die eine Niederpotentialansteuerspannung VSS angelegt wird. Im Modus für gemeinsames Verwenden wird der ersten LED De1 der Ansteuerstrom des Ansteuertransistors DT über den vierten Transistor T4, der eingeschaltet ist, zugeführt. Somit kann während des Betriebs im Modus für gemeinsames Verwenden der ersten LED De1 der Ansteuerstrom zugeführt werden und sie kann Licht abstrahlen.

**[0165]** Die zweite LED De2 ist im zweiten Emissionsbereich EA2 angeordnet und strahlt im privaten Modus Licht ab. Die zweite Linse 234, die eine halbkugelförmige Form aufweist, ist an der zweiten LED De2 angeordnet und somit kann der private Modus implementiert werden. Die zweite LED De2 enthält die Anodenelektrode, die mit dem siebten Transistor T7 verbunden ist, und die Katodenelektrode 180, die mit der Niederpotentialansteuerspannungsleitung verbunden ist. Im privaten Modus wird der zweiten

LED De2 der Ansteuerstrom des Ansteuertransistors DT über den siebten Transistor T7, der eingeschaltet ist, zugeführt. Somit kann während des Betriebs im privaten Modus der zweiten LED De2 der Ansteuerstrom zugeführt werden und sie kann Licht abstrahlen.

**[0166]** Fig. 8 ist eine Wellenformgrafik, die Emissionssignale und Abtastsignale in jedem des Modus für gemeinsames Verwenden und des privaten Modus der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt.

**[0167]** Unter gemeinsamer Bezugnahme auf Fig. 7 und Fig. 8 kann im Modus für gemeinsames Verwenden lediglich die erste LED De1 Licht abstrahlen und kann im privaten Modus lediglich die zweite LED De2 Licht abstrahlen. Im Modus für gemeinsames Verwenden kann das zweite Emissionssignal EM2 zum Steuern der Emission der zweiten LED De2 bei einem hohen Pegel, der ein Ausschaltpegel ist, ausgegeben werden, um lediglich der ersten LED De1 zu ermöglichen, Licht abzustrahlen. Im privaten Modus kann das erste Emissionssignal EM1 zum Steuern der Emission der ersten LED De1 bei dem hohen Pegel, der ein Ausschaltpegel ist, ausgegeben werden, um lediglich der zweiten LED De2 zu ermöglichen, Licht abzustrahlen.

**[0168]** Im Modus für gemeinsames Verwenden werden das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels, das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels und das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels während eines Zeitraums von einem ersten Zeitpunkt t1 zu einem zweiten Zeitpunkt t2 ausgegeben. Der zweite Transistor T2, der fünfte Transistor T5 und der sechste Transistor T6 können in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels eingeschaltet werden. Außerdem kann der vierte Transistor T4 in Reaktion auf das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels eingeschaltet werden. Ferner kann der dritte Transistor T3 in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels eingeschaltet werden.

**[0169]** Der erste Knoten N1 kann durch den dritten Transistor T3, der eingeschaltet ist, zur Bezugsspannung Vref initialisiert werden. Eine Spannung der Anodenelektrode der ersten LED De1 kann durch den fünften Transistor T5, der eingeschaltet ist, zur Bezugsspannung Vref initialisiert werden. Außerdem kann eine Spannung der Anodenelektrode der zweiten LED De2 durch den sechsten Transistor T6, der eingeschaltet ist, zur Bezugsspannung Vref initialisiert werden. Ferner ist der Ansteuertransistor DT durch den zweiten Transistor T2, der eingeschaltet ist, in Diodenschaltung verbunden und sind die Gate-Elektrode und die Drain-Elektrode des



Ansteuertransistors DT kurzgeschlossen. Somit arbeitet der Ansteuertransistor DT wie eine Diode. Darüber hinaus wird die Bezugsspannung  $V_{ref}$ , die durch den fünften Transistor T5, der eingeschaltet ist, zur Anodenelektrode der ersten LED De1 übertragen wird, durch den vierten Transistor T4, der eingeschaltet ist, zu dem dritten Knoten N3 und dem zweiten Knoten N2 übertragen. Somit können der dritte Knoten N3 und der zweite Knoten N2 auch zur Bezugsspannung  $V_{ref}$  initialisiert werden.

**[0170]** Dann können ab dem zweiten Zeitpunkt  $t_2$  das erste Abtastsignal SCAN1 des niedrigen Pegels und das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels ausgegeben werden und kann das erste Emissionssignal EM1 bei dem hohen Pegel, der vom niedrigen Pegel geändert wurde, ausgegeben werden. Der erste Transistor T1 wird in Reaktion auf das erste Abtastsignal SCAN1 des niedrigen Pegels gleichzeitig eingeschaltet, wenn das dritte Emissionssignal EM3 des hohen Pegels ausgegeben wird und der dritte Transistor T3 ausgeschaltet ist. Somit kann die Datenspannung  $V_{data}$  zum ersten Knoten N1 übertragen werden. Außerdem kann der Ansteuertransistor DT durch den zweiten Transistor T2, der eingeschaltet ist, in Diodenschaltung verbunden werden. Ferner kann eine Spannungsdifferenz zwischen einer Hochpotentialversorgungsspannung und einer Schwellenwertspannung abgetastet und zum zweiten Knoten N2 zugeführt werden.

**[0171]** Zu einem Zeitpunkt zwischen dem zweiten Zeitpunkt  $t_2$  und einem dritten Zeitpunkt  $t_3$  können das erste Abtastsignal SCAN1 und das zweite Abtastsignal SCAN2 zum hohen Pegel geändert werden. Außerdem können alle des ersten Transistors T1, des zweiten Transistors T2, des fünften Transistors T5 und des sechsten Transistors T6 ausgeschaltet sein. Allerdings kann selbst dann, wenn der erste Transistor T1 ausgeschaltet ist, die Datenspannung  $V_{data}$ , die zum zweiten Zeitpunkt  $t_2$  eingegeben wird, durch den Speicherkondensator Cst aufrechterhalten werden.

**[0172]** Schließlich werden zum dritten Zeitpunkt  $t_3$  das erste Emissionssignal EM1 und das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels ausgegeben und wird das zweite Emissionssignal EM2 des hohen Pegels ausgegeben. Die Bezugsspannung  $V_{ref}$  wird durch den dritten Transistor T3 an den ersten Knoten N1 angelegt, der in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels eingeschaltet wird. Die Spannung des ersten Knotens N1 kann eine Spannungsdifferenz zwischen der Bezugsspannung  $V_{ref}$  und der Datenspannung  $V_{data}$  sein. Eine derartige Spannungsänderung kann auch an den zweiten Knoten N2 angelegt werden. Eine Gate/Source-Spannung  $V_{gs}$  des Ansteuertransistors DT kann zu  $V_{data} - V_{ref} + V_{th}$ , das durch Abziehen der Bezugsspannung  $V_{ref}$  von

der Datenspannung  $V_{data}$  und Addieren der Schwellenwertspannung  $V_{th}$  erhalten wird, gesetzt werden, um den Ansteuerstrom zu steuern.

**[0173]** Dann kann der Ansteuerstrom vom Ansteuertransistor DT zur ersten LED De1 durch den vierten Transistor T4, der eingeschaltet ist, zugeführt werden. Somit kann die erste LED De1 Licht abstrahlen. Währenddessen wird das zweite Emissionssignal EM2 beim hohen Pegel ausgegeben und wird somit der siebte Transistor T7 ausgeschaltet. Deshalb muss der Ansteuerstrom nicht vom Ansteuertransistor DT zur zweiten LED De2 übertragen werden. Entsprechend wird im Modus für gemeinsames Verwenden der Ansteuerstrom lediglich an die erste LED De1 angelegt und kann somit lediglich die erste LED De1 Licht abstrahlen.

**[0174]** Im privaten Modus kann das Interpixel SP in im Wesentlichen gleicher Weise wie im Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten, mit der Ausnahme, dass das erste Emissionssignal EM1 und das zweite Emissionssignal EM2 umgekehrt ausgegeben werden. Das erste Emissionssignal EM1 wird bei dem hohen Pegel, der ein Ausschaltpegel ist, ausgegeben und das zweite Emissionssignal EM2 kann ab einem sechsten Zeitpunkt  $t_6$ , zu dem die zweite LED De2 Licht abstrahlt, beim niedrigen Pegel ausgegeben werden, der ein Einschaltpegel ist.

**[0175]** Speziell wird während eines Zeitraums von einem vierten Zeitpunkt  $t_4$  zu einem fünften Zeitpunkt  $t_5$  das erste Abtastsignal SCAN1 beim hohen Pegel ausgegeben und wird das zweite Abtastsignal SCAN2 beim niedrigen Pegel ausgegeben. Ferner wird das erste Emissionssignal EM1 beim hohen Pegel ausgegeben und werden das zweite Emissionssignal EM2 und das dritte Emissionssignal EM3 beim niedrigen Pegel ausgegeben. Somit können der zweite Transistor T2, der fünfte Transistor T5 und der sechste Transistor T6 in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 eingeschaltet werden. Außerdem kann der siebte Transistor T7 in Reaktion auf das zweite Emissionssignal EM2 eingeschaltet werden und kann der dritte Transistor T3 in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 eingeschaltet werden.

**[0176]** Der erste Knoten N1 kann durch den dritten Transistor T3, der in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 eingeschaltet wird, zur Bezugsspannung  $V_{ref}$  initialisiert werden. Außerdem können die jeweiligen Anodenelektroden der ersten LED De1 und der zweiten LED De2 durch den fünften Transistor T5 und den sechsten Transistor T6, der in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 eingeschaltet werden, zur Bezugsspannung  $V_{ref}$  initialisiert werden. Ferner ist der Ansteuertransistor DT durch den zweiten Transistor T2, der eingeschaltet ist, in

Diodenschaltung verbunden und arbeitet wie eine Diode. Schließlich wird die Bezugsspannung  $V_{ref}$ , die durch den sechsten Transistor T6, der eingeschaltet ist, zur Anodenelektrode der zweiten LED De2 übertragen wird, durch den siebten Transistor T7, der eingeschaltet ist, zu dem dritten Knoten N3 und dem zweiten Knoten N2 übertragen. Somit können der dritte Knoten N3 und der zweite Knoten N2 auch zur Bezugsspannung  $V_{ref}$  initialisiert werden.

**[0177]** Dann können ab dem fünften Zeitpunkt  $t_5$  das erste Abtastsignal SCAN1 des niedrigen Pegels und das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels ausgegeben werden und können das zweite Emissionssignal EM2 und das dritte Emissionssignal EM3 bei dem hohen Pegel, der vom niedrigen Pegel geändert wurde, ausgegeben werden. Wenn das dritte Emissionssignal EM3 des hohen Pegels ausgegeben wird, kann der dritte Transistor T3 eingeschaltet werden. Außerdem kann der erste Transistor T1 in Reaktion auf das erste Abtastsignal SCAN1 des niedrigen Pegels eingeschaltet werden. Somit kann die Datenspannung  $V_{data}$  zum ersten Knoten N1 übertragen werden. Außerdem kann der Ansteuertransistor DT durch den zweiten Transistor T2, der eingeschaltet ist, in Diodenschaltung verbunden werden. Ferner kann eine Spannungsdifferenz zwischen der Hochpotentialversorgungsspannung und der Schwellenwertspannung abgetastet und zum zweiten Knoten N2 zugeführt werden.

**[0178]** Schließlich werden zum sechsten Zeitpunkt  $t_6$  das zweite Emissionssignal EM2 und das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels ausgegeben und wird das erste Emissionssignal EM1 des hohen Pegels ausgegeben. Die Bezugsspannung  $V_{ref}$  wird durch den dritten Transistor T3, der eingeschaltet ist, in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels an den ersten Knoten N1 angelegt. Die Spannung des ersten Knotens N1 kann eine Spannungsdifferenz zwischen der Bezugsspannung  $V_{ref}$  und der Datenspannung  $V_{data}$  sein. Eine derartige Spannungsänderung kann auch an den zweiten Knoten N2 angelegt werden. Die Gate/Source-Spannung  $V_{gs}$  des Ansteuertransistors DT kann zu  $V_{data} - V_{ref} + V_{th}$ , das durch Abziehen der Bezugsspannung  $V_{ref}$  von der Datenspannung  $V_{data}$  und addieren der Schwellenwertspannung  $V_{th}$  erhalten wird, gesetzt werden, um den Ansteuerstrom zu steuern.

**[0179]** Dann kann der Ansteuerstrom vom Ansteuertransistor DT durch den siebten Transistor T7, der eingeschaltet ist, zur zweiten LED De2 zugeführt werden. Somit kann die zweite LED De2 Licht abstrahlen. Währenddessen wird das erste Emissionssignal EM1 beim hohen Pegel ausgegeben und wird somit der vierte Transistor T4 ausgeschaltet. Deshalb muss der Ansteuerstrom vom Ansteuertransistor DT nicht zur ersten LED De1 übertragen

werden. Entsprechend wird im privaten Modus der Ansteuerstrom lediglich an die zweite LED De2 angelegt und kann somit lediglich die zweite LED De2 Licht abstrahlen.

**[0180]** Im Folgenden wird der Betrieb des ersten aktiven Bereichs AA1 und des zweiten aktiven Bereichs AA2 unter Bezugnahme auf **Fig. 9** und **Fig. 10** beschrieben.

**[0181]** **Fig. 9** ist eine schematische vergrößerte Draufsicht der Anzeigetafel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. **Fig. 10** ist eine schematische vergrößerte Draufsicht der Anzeigetafel, die in dem Modus für gemeinsames Verwenden und dem privaten Modus arbeitet. Zur Vereinfachung der Beschreibung vergrößern und veranschaulichen **Fig. 9** und **Fig. 10** lediglich einen Teil der Anzeigetafel PN.

**[0182]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 9** ist der Gate-Treiber GD an einem Teil des nicht aktiven Bereichs NA, d. h. dem Einfassungsbereich BA, in der Anzeigetafel PN angeordnet. Der Gate-Treiber GD enthält mehrere Abtastsignalgeneratoren GDS und mehrere Emissionssignalgeneratoren GDE, die im Einfassungsbereich BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1 und dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind. Ferner enthalten die mehreren Abtastsignalgeneratoren GDS mehrere erste Abtastsignalgeneratoren GDS1 und mehrere zweite Abtastsignalgeneratoren GDS2. Darüber hinaus enthalten die mehreren Emissionssignalgeneratoren GDE mehrere erste Emissionssignalgeneratoren GDE1, mehrere zweite Emissionssignalgeneratoren GDE2 und mehrere dritte Emissionssignalgeneratoren GDE3.

**[0183]** Die mehreren ersten Abtastsignalgeneratoren GDS1 können das erste Abtastsignal SCAN1 zur ersten Abtastsignalleitung SL1 in dem ersten aktiven Bereich AA1 und dem zweiten aktiven Bereich AA2 ausgegeben. Die mehreren ersten Abtastsignalgeneratoren GDS1 können mit der ersten Abtastsignalleitung SL1 verbunden sein und das erste Abtastsignal SCAN1 kann zur ersten Abtastsignalleitung SL1 mehrfach ausgegeben werden. In diesem Fall wird das erste Abtastsignal SCAN1 in die erste Abtastsignalleitung SL1 über viele Punkte in der ersten Abtastsignalleitung SL1 gleichzeitig eingegeben. Deshalb ist es möglich, eine Verzögerung des ersten Abtastsignals SCAN1, das über die erste Abtastsignalleitung SL1 übertragen wird, zu unterdrücken. Außerdem ist es möglich, eine Abweichung des ersten Abtastsignals SCAN1, das zu den mehreren Unterpixeln SP übertragen wird, die mit der ersten Abtastsignalleitung SL1 verbunden sind, zu verringern.

**[0184]** Die mehreren zweiten Abtastsignalgeneratoren GDS2 können das zweite Abtastsignal SCAN2 zur zweiten Abtastsignalleitung SL2 in dem ersten aktiven Bereich AA1 und dem zweiten aktiven Bereich AA2 ausgegeben. Die mehreren zweiten Abtastsignalgeneratoren GDS2 können mit der zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbunden sein und das zweite Abtastsignal SCAN2 kann zur zweiten Abtastsignalleitung SL2 mehrfach ausgegeben werden. Das zweite Abtastsignal SCAN2 wird in die zweite Abtastsignalleitung SL2 über viele Punkte in der zweiten Abtastsignalleitung SL2 gleichzeitig eingegeben. Deshalb ist möglich, eine Verzögerung des zweiten Abtastsignals SCAN2, das durch die zweite Abtastsignalleitung SL2 übertragen wird, zu unterdrücken. Außerdem ist es möglich, eine Abweichung des zweiten Abtastsignals SCAN2, das zu den mehreren Unterpixeln SP übertragen wird, die mit der zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbunden sind, zu verringern.

**[0185]** Wenn ein Abtastsignal lediglich an einen Punkt der Abtastsignalleitung SL angelegt wird, kann eine Verzögerung auftreten, während das Abtastsignal zum weiteren Ende der Abtastsignalleitung übertragen wird. Somit kann eine Verzögerungsabweichung der Abtastsignale in den mehreren Abtastsignalleitungen SL auftreten, was in einer Schwächung der Anzeigevorrichtungsqualität resultieren kann.

**[0186]** Währenddessen sind wie in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die mehreren Abtastsignalgeneratoren GDS gebildet und werden Abtastsignale von vielen Punkten an eine Abtastsignalleitung SL angelegt. Somit ist es möglich, eine Verzögerung des Abtastsignals zu minimieren.

**[0187]** Dann können die mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren GDE1 das erste Emissionssignal EM1 jeweils zu den mehreren ersten Emissionssignalleitungen EML1 ausgeben. Zum Beispiel können die mehreren ersten Emissionssignalleitungen EML1, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind, mit den mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren GDE1 verbunden sein, die im Einfassungsbereich BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind. Somit kann das erste Emissionssignal EM1 an die mehreren ersten Emissionssignalleitungen EML1 angelegt werden.

**[0188]** Die mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren GDE2 können das zweite Emissionssignal EM2 jeweils zur zweiten Emissionssignalleitung EML2 ausgegeben. Zum Beispiel können die mehreren zweiten Emissionssignalleitungen EML2, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind, mit den mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren

GDE2 verbunden sein, die im Einfassungsbereich BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind. Somit kann das zweite Emissionssignal EM2 an die mehreren zweiten Emissionssignalleitungen EML2 angelegt werden.

**[0189]** Außerdem können die mehreren dritten Emissionssignalgeneratoren GDE3 das dritte Emissionssignal EM3 zu den mehreren dritten Emissionssignalleitungen EML3 ausgegeben. In diesem Fall kann das dritte Emissionssignal EM3 von den mehreren dritten Emissionssignalgeneratoren GDE3 zu jeder der mehreren dritten Emissionssignalleitungen EML3 mehrfach ausgegeben werden. Zum Beispiel kann das dritte Emissionssignal EM3 vom dritten Emissionssignalgenerator GDE3, der im Einfassungsbereich BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet ist, und dem dritten Emissionssignalgenerator GDE3, der im Einfassungsbereich BA unter dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet ist, an die dritte Emissionssignalleitung EML3 gleichzeitig angelegt werden. Deshalb wird das dritte Emissionssignal EM3 in die dritte Emissionssignalleitung EML3 über viele Punkte in der dritten Emissionssignalleitung EML3 gleichzeitig eingegeben. Entsprechend ist es möglich, eine Verzögerung des dritten Emissionssignals EM3, das über die dritte Emissionssignalleitung EML3 übertragen wird, zu unterdrücken.

**[0190]** Währenddessen verlaufen die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren dritten Emissionssignalleitungen EML3 im Verlauf des ersten aktiven Bereichs AA1 und des zweiten aktiven Bereichs AA2 kontinuierlich. Allerdings sind die mehreren ersten Emissionssignalleitungen EML1 und die mehrere zweite Emissionssignalleitung EML2 bei der Grenze zwischen dem ersten aktiven Bereich AA1 und dem zweiten aktiven Bereich AA2 getrennt. Somit kann eine erste Emissionssignalleitung EML1, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet ist, von einer ersten Emissionssignalleitung EML1, die im zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet ist, getrennt und beabstandet sein. Außerdem kann eine zweite Emissionssignalleitung EML2, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet ist, von einer zweiten Emissionssignalleitung EML2, die im zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet ist, getrennt und beabstandet sein.

**[0191]** Zum Beispiel enthalten die mehreren ersten Emissionssignalleitungen EML1 mehrere erste Emissionssignalleitungen EML1,1-1, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind und konfiguriert sind, das erste Emissionssignal EM1 zu Unterpixeln SP im ersten aktiven Bereich AA1 zu übertragen. Außerdem enthalten die mehreren ersten Emissionssignalleitungen EML1 mehrere erste zweite Emissionssignalleitungen EML1,2, die im zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind und konfiguriert sind,

das erste Emissionssignal EM1 zu Unterpixeln SP im zweiten aktiven Bereich AA2 zu übertragen. Die mehreren zweiten Emissionssignalleitungen EML2 enthalten mehrere zweite erste Emissionssignalleitungen EML2-1, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind und konfiguriert sind, das zweite Emissionssignal EM2 zu Unterpixeln SP im ersten aktiven Bereich AA1 zu übertragen. Außerdem enthalten die mehreren zweiten Emissionssignalleitungen EML2 mehrere zweite zweite Emissionssignalleitungen EML2-2, die im zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind und konfiguriert sind, das zweite Emissionssignal EM2 zu Unterpixeln SP im zweiten aktiven Bereich AA2 zu übertragen.

**[0192]** In diesem Fall kann das erste Emissionssignal EM1 von den mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren GDE1, die im Einfassungsbereich BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind, zu den mehreren ersten ersten Emissionssignalleitungen EML1-1 übertragen werden. Außerdem kann das erste Emissionssignal EM1 von den mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren GDE1, die im Einfassungsbereich BA unter dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind, zu den mehreren ersten zweiten Emissionssignalleitungen EML1-2 übertragen werden. Ferner kann das zweite Emissionssignal EM2 von den mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren GDE2, die im Einfassungsbereich BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind, zu den mehreren zweiten ersten Emissionssignalleitungen EML2-1 übertragen werden. Darüber hinaus kann das zweite Emissionssignal EM2 von den mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren GDE2, die im Einfassungsbereich BA unter dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind, zu den mehreren zweiten zweiten Emissionssignalleitungen EML2-2 übertragen werden.

**[0193]** Währenddessen ist der Gate-Treiber GD im Einfassungsbereich BA unter dem aktiven Bereich AA angeordnet. Außerdem können die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren Emissionssignalleitungen EML, denen ein Abtastsignal und ein Emissionssignal vom Gate-Treiber GD zugeführt wird, in einer Zeilenrichtung verlaufen. Somit sind mehrere Hilfsleitungen CL angeordnet, um die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren Emissionssignalleitungen EML, die in der Zeilenrichtung verlaufen, mit dem Gate-Treiber GD zu verbinden, der unter dem aktiven Bereich AA angeordnet ist. Die mehreren Hilfsleitungen CL verlaufen in einer Spaltenrichtung vom Einfassungsbereich BA zum aktiven Bereich AA. Außerdem können die mehreren Hilfsleitungen CL die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren Emissionssignalleitungen EML mit dem Gate-Treiber GD elektrisch verbinden. Die mehreren Hilfsleitungen CL können zwischen den mehreren Unterpixeln SP im aktiven Bereich AA angeordnet sein und können mit

den mehreren Abtastsignalleitungen SL und den mehreren Emissionssignalleitungen EML verbunden sein.

**[0194]** Die mehreren Hilfsleitungen CL enthalten eine erste Abtastsignalhilfsleitung CLS1, die den ersten Abtastsignalgenerator GDS1 mit der ersten Abtastsignalleitung SL1 verbindet. Außerdem enthalten die mehreren Hilfsleitungen CL eine zweite Abtastsignalhilfsleitung CLS2, die den zweiten Abtastsignalgenerator GDS2 mit der zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbindet. Ferner enthalten die mehreren Hilfsleitungen CL eine erste Emissionssignalhilfsleitung CLE1, die die erste Emissionssignalleitung EML1 mit dem ersten Emissionssignalgenerator GDE1 verbindet. Darüber hinaus enthalten die mehreren Hilfsleitungen CL eine zweite Emissionssignalhilfsleitung CLE2, die die zweite Emissionssignalleitung EML2 mit dem zweiten Emissionssignalgenerator GDE2 verbindet. Außerdem enthalten die mehreren Hilfsleitungen CL eine dritte Emissionssignalhilfsleitung CLE3, die die dritte Emissionssignalleitung EML3 mit dem dritten Emissionssignalgenerator GDE3 verbindet.

**[0195]** Hier sind die mehreren Unterpixel SP in mehreren Zeilen und mehreren Spalten angeordnet. Die mehreren Unterpixel SP können aus Unterpixelgruppen PU zusammengesetzt sein, die in jeder der mehreren jeweiligen Zeilen angeordnet sind. Außerdem können die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren Emissionssignalleitungen EML in jeder der mehreren Zeilen angeordnet sein und können mit einer Unterpixelgruppe PU verbunden sein, die in jeder der mehreren Zeilen angeordnet ist. Somit können die mehreren Hilfsleitungen CL die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren Emissionssignalleitungen EML, die in jeder der mehreren Zeilen angeordnet sind, mit dem Gate-Treiber GD verbinden. Zum Beispiel können die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren Emissionssignalleitungen EML, die mit der Unterpixelgruppe PU1 in einer ersten Zeile verbunden sind, mit mindestens einem Abtastsignalgenerator GDS und mindestens einem Emissionssignalgenerator GDE über die mehreren Hilfsleitungen CL verbunden sein. Die mehreren Abtastsignalleitungen SL und die mehreren Emissionssignalleitungen EML, die mit der Unterpixelgruppe PU(N) in der letzten N-ten Zeile verbunden sind, können auch mit mindestens einem Abtastsignalgenerator GDS und mindestens einem Emissionssignalgenerator GDE über die mehreren Hilfsleitungen CL verbunden sein.

**[0196]** Währenddessen sind in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die ersten Emissionssignalleitungen EML1 und die zweiten Emissionssignalleitungen EML2, die in jedem des ersten aktiven Bereichs AA1 und des

zweiten aktiven Bereichs AA2 angeordnet sind, getrennt. Somit können der erste aktive Bereich AA1 und der zweite aktive Bereich AA2 in dem Modus für gemeinsames Verwenden oder dem privaten Modus unabhängig arbeiten. Zum Beispiel kann, während der erste aktive Bereich AA1 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeitet, der zweite aktive Bereich AA2 in dem privaten Modus oder dem Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten. Außerdem kann, während der zweite aktive Bereich AA2 im privaten Modus arbeitet, der zweite aktive Bereich AA2 in dem privaten Modus oder dem Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten.

**[0197]** Zum Beispiel kann, wie in **Fig. 10** gezeigt ist, dann, wenn der erste aktive Bereich AA1 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeitet und der zweite aktive Bereich AA2 im privaten Modus arbeitet, lediglich der erste Emissionssignalgenerator GDE1 unter dem ersten Emissionssignalgenerator GDE1 und dem zweiten Emissionssignalgenerator GDE2 im ersten aktiven Bereich AA1 das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, ausgegeben. In diesem Fall kann der vierte Transistor T4, der konfiguriert ist, einen Strompfad zwischen der ersten LED De1 und dem Ansteuertransistor DT zu bilden, eingeschaltet sein und kann einen Ansteuerstrom übertragen. Außerdem kann der siebte Transistor T7, der konfiguriert ist, einen Strompfad zwischen der zweiten LED De2 und dem Ansteuertransistor DT zu bilden, einen Ausschaltzustand aufrechterhalten. Die mehreren Unterpixel SP, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind, können ein Licht mittels des ersten Emissionsbereichs EA1 an der ersten LED De1 abstrahlen und somit kann der erste aktive Bereich AA1 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten.

**[0198]** Wenn der zweite aktive Bereich AA2 im privaten Modus arbeitet, während der erste aktive Bereich AA1 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeitet, kann lediglich der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 unter dem ersten Emissionssignalgenerator GDE1 und dem zweiten Emissionssignalgenerator GDE2 im zweiten aktiven Bereich AA2 das zweite Emissionssignal EM2 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, ausgegeben. In diesem Fall kann der siebte Transistor T7, der konfiguriert ist, einen Strompfad zwischen der zweiten LED De2 und dem Ansteuertransistor DT zu bilden, eingeschaltet sein und kann einen Ansteuerstrom zur ersten LED De1 übertragen. Außerdem kann der vierte Transistor T4, der konfiguriert ist, einen Strompfad zwischen der ersten LED De1 und dem Ansteuertransistor DT zu bilden, einen Ausschaltzustand aufrechterhalten. Die mehreren Unterpixel SP, die im zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind, können Licht mittels des zweiten Emissionsbereichs EA2 an der zweiten LED De2 abstrahlen und somit

kann der zweite aktive Bereich AA2 im privaten Modus arbeiten.

**[0199]** In diesem Fall wird selbst dann, wenn der erste Emissionssignalgenerator GDE1 im ersten aktiven Bereich AA1 das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels ausgibt, das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels nicht zum zweiten aktiven Bereich AA2 übertragen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die erste Emissionssignalleitung EMI,1-1 im ersten aktiven Bereich AA1 von der ersten zweiten Emissionssignalleitung EML1-2 im zweiten aktiven Bereich AA2 getrennt ist. Außerdem wird dann, wenn der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 im zweiten aktiven Bereich AA2 das zweite Emissionssignal EM2 des niedrigen Pegels ausgibt, das zweite Emissionssignal EM2 des niedrigen Pegels nicht zum ersten aktiven Bereich AA1 übertragen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die zweite Emissionssignalleitung EML2-1 im ersten aktiven Bereich AA1 von der zweiten zweiten Emissionssignalleitung EML2-2 im zweiten aktiven Bereich AA2 getrennt ist. Deshalb sind die mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren GDE1 und die mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren GDE2 im Einfassungsbereich BA angeordnet, um jedem des ersten aktiven Bereichs AA1 und des zweiten aktiven Bereichs AA2 zu entsprechen. Außerdem sind die mehreren ersten Emissionssignalleitungen EMI,1 und die mehreren zweiten Emissionssignalleitungen EML2, die in dem ersten aktiven Bereich AA1 und dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind, getrennt. Somit ist es möglich, den ersten aktiven Bereich AA1 und den zweiten aktiven Bereich AA2 in dem Modus für gemeinsames Verwenden und dem privaten Modus unabhängig zu betreiben.

**[0200]** Als weiteres Beispiel kann dann, wenn der erste aktive Bereich AA1 im privaten Modus arbeitet und der zweite aktive Bereich AA2 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeitet, der Gate-Treiber GD ein Emissionssignal des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, lediglich zu der zweiten ersten Emissionssignalleitung EML2-1 im ersten aktiven Bereich AA1 und der ersten zweiten Emissionssignalleitung EML1-2 im zweiten aktiven Bereich AA2 ausgeben.

**[0201]** Als noch ein weiteres Beispiel kann dann, wenn sowohl der erste aktive Bereich AA1 als auch der zweite aktive Bereich AA2 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten, der Gate-Treiber GD ein Emissionssignal des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, lediglich zu der ersten ersten Emissionssignalleitung EML1-1 im ersten aktiven Bereich AA1 und der ersten zweiten Emissionssignalleitung EMI,1-2 im zweiten aktiven Bereich AA2 ausgeben.

**[0202]** Als nochmals ein weiteres Beispiel kann dann, wenn sowohl der erste aktive Bereich AA1 als auch der zweite aktive Bereich AA2 im privaten Modus arbeiten, der Gate-Treiber GD ein Emissionssignal des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, lediglich zu der zweiten ersten Emissionssignalleitung EML2-1 im ersten aktiven Bereich AA1 und der zweiten zweiten Emissionssignalleitung EML2-2 im zweiten aktiven Bereich AA2 ausgeben.

**[0203]** Deshalb sind in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung die erste Emissionssignalleitung EML1 und die zweite Emissionssignalleitung EML2, die in dem ersten aktiven Bereich AA1 und dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind, getrennt. Außerdem sind der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 mit der geteilten ersten bzw. zweiten Emissionssignalleitung EML1 und EML2 verbunden. Somit ist es möglich, den Modus für gemeinsames Verwenden und den privaten Modus des ersten aktiven Bereichs AA1 und des zweiten aktiven Bereichs AA2 unabhängig zu steuern. Die erste Emissionssignalleitung EML1 ist in die erste erste Emissionssignalleitung EML1-1 im ersten aktiven Bereich AA1 und die erste zweite Emissionssignalleitung EML1-2 im zweiten aktiven Bereich AA2 unterteilt. Somit kann der zweite aktive Bereich AA2 ungeachtet eines Modus des ersten aktiven Bereichs AA1 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten. Außerdem kann der erste aktive Bereich AA1 ungeachtet eines Modus des zweiten aktiven Bereichs AA2 im Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten. Ferner ist die zweite Emissionssignalleitung EML2 in die zweite erste Emissionssignalleitung EML2-1 im ersten aktiven Bereich AA1 und die zweite zweite Emissionssignalleitung EML2-2 im zweiten aktiven Bereich AA2 unterteilt. Somit kann der zweite aktive Bereich AA2 ungeachtet eines Modus des ersten aktiven Bereichs AA1 im privaten Modus arbeiten. Außerdem kann der erste aktive Bereich AA1 ungeachtet eines Modus des zweiten aktiven Bereichs AA2 im privaten Modus arbeiten. Deshalb kann in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ein bestimmter Bereich des Bildschirms zu einem des Modus für gemeinsames Verwenden und des privaten Modus wahlweise und frei geschaltet werden.

**[0204]** In der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung sind die mehreren Abtastsignalgeneratoren GDS und die mehreren Emissionssignalgeneratoren GDE teilweise lediglich im nicht aktiven Bereich NA auf einer Seite des aktiven Bereichs AA angeordnet. Somit kann die Größe des verbleibenden nicht aktiven Bereichs NA mini-

miert werden. Zum Beispiel kann der Gate-Treiber GD in dem nicht aktiven Bereich NA angeordnet sein, der zu einer der vier Seiten des aktiven Bereichs AA benachbart ist, d. h. lediglich im Einfassungsbereich BA. Somit kann die Größe des nicht aktiven Bereichs NA, der zu den weiteren drei Seiten des aktiven Bereichs AA benachbart ist, minimiert werden. Insbesondere kann die Größe des nicht aktiven Bereichs NA auf beiden Seiten des aktiven Bereichs AA verringert werden. Somit kann die lichtemittierende Anzeigevorrichtung 100 in verschiedenen Entwürfen implementiert werden. Da der Gate-Treiber GD auf einer Seite des aktiven Bereichs AA angeordnet ist, können die mehreren Hilfsleitungen CL, die den Gate-Treiber GD mit den mehreren Abtastsignalleitungen SL und den mehreren Emissionssignalleitungen EML verbinden, gebildet werden. Somit kann ein Signal vom Gate-Treiber GD einfach zu den mehreren Unterpixeln SP übertragen werden.

**[0205]** In der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung ist es möglich, eine Verzögerung eines Signals, das zu jeder der mehreren Abtastsignalleitungen SL und der mehreren Emissionssignalleitungen EML übertragen wird, zu unterdrücken. Zum Beispiel können die mehreren Abtastsignalgeneratoren GDS ein Abtastsignal an jede Abtastsignalleitung SL gleichzeitig anlegen. Ein Abtastsignal kann zu jeder Abtastsignalleitung SL mehrfach ausgegeben werden. Da das Abtastsignal an eine Abtastsignalleitung SL von vielen Punkten angelegt wird, kann eine Verzögerung des Abtastsignals, das zur gesamten Abtastsignalleitung SL übertragen wird, unterdrückt werden. Ferner kann mindestens ein Emissionssignalgenerator GDE mit jeder der mehreren Emissionssignalleitungen EML verbunden sein und kann ein Emissionssignal mehrfach ausgeben. Deshalb ist in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung mindestens ein Abtastsignalgenerator GDS mit jeder der mehreren Abtastsignalleitungen SL verbunden und ist mindestens ein Emissionssignalgenerator GDE mit jeder der mehreren Emissionssignalleitungen EML verbunden. Somit ist es möglich, eine Verzögerung eines Abtastsignals und eines Emissionssignals, die zu den mehreren Unterpixeln SP übertragen werden, zu unterdrücken und eine folgende Abweichung zu verringern. Ferner wird ein Signal, das vom Gate-Treiber GD ausgegeben wird, durch die Hilfsleitungen CL, die in der Spaltenrichtung verlaufen, zu den mehreren Abtastsignalleitungen SL und den mehreren Emissionssignalleitungen EML, die in der Zeilenrichtung verlaufen, übertragen. Somit kann eine Signalverzögerung in der Zeilenrichtung unterdrückt werden. Deshalb kann die Auflösung in der Zeilenrichtung einfach erhöht werden.

**[0206]** Fig. 11 ist ein Schaltplan eines ersten Unterpixels einer lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Fig. 12 ist eine Wellenformgrafik, die Emissionssignale und Abtastsignale der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt. Fig. 13 ist ein Schaltplan eines zweiten Unterpixels der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Fig. 14 ist eine Wellenformgrafik, die Emissionssignale und Abtastsignale in jedem des Modus für gemeinsames Verwenden und des privaten Modus der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung zeigt. Fig. 15 ist eine schematische vergrößerte Draufsicht einer Anzeigetafel der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Eine lichtemittierende Anzeigevorrichtung 1100, die in Fig. 11 bis Fig. 15 gezeigt ist, ist im Wesentlichen gleich der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100, die in Fig. 1 bis Fig. 10 gezeigt ist, außer dem Unterpixel SP, den mehreren Emissionssignalleitungen EML und dem Gate-Treiber GD. Deshalb wird eine redundante Beschreibung unterlassen.

**[0207]** Unter Bezugnahme auf Fig. 15 kann der erste aktive Bereich AA1 lediglich im Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten und kann der zweite aktive Bereich AA2 in jedem des Modus für gemeinsames Verwenden und dem privaten Modus arbeiten. Somit können in den mehreren Unterpixeln SP des ersten aktiven Bereichs AA1 lediglich die erste Linse 232 und die erste LED De1 angeordnet sein. Allerdings können in den mehreren Unterpixeln SP des zweiten aktiven Bereichs AA2 alle der ersten Linse 232, der ersten LED De1, der zweiten Linse 234 und der zweiten LED De2 angeordnet sein.

**[0208]** Die mehreren Unterpixel SP enthalten mehrere erste Unterpixel SPA, die im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sind, und mehrere zweite Unterpixel SPB, die im zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind. Die mehreren ersten Unterpixel SPA arbeiten lediglich im Modus für gemeinsames Verwenden und enthalten somit lediglich eine erste LED De1. Allerdings können die mehreren zweiten Unterpixel SPB die erste LED De1, die im Modus für gemeinsames Verwenden arbeitet, und die zweite LED De2, die im privaten Modus arbeitet, enthalten.

**[0209]** Speziell enthält unter Bezugnahme auf Fig. 11 jedes der mehreren ersten Unterpixel SPA den ersten Transistor T1, den zweiten Transistor T2, den dritten Transistor T3 und den vierten Transistor T4. Außerdem enthält jedes der mehreren ersten Unterpixel SPA den fünften Transistor T5, den

Ansteuertransistor DT, den Speicherkondensator Cst und die erste LED De1.

**[0210]** Der Ansteuertransistor DT steuert einen Ansteuerstrom, der an mehrere LEDs angelegt wird, abhängig von der Source/Gate-Spannung Vsg. Der Ansteuertransistor DT enthält eine Source-Elektrode, die mit der Hochpotentialansteuerspannungsleitung verbunden ist, eine Gate-Elektrode, die mit dem zweiten Knoten N2 verbunden ist, und eine Drain-Elektrode, die mit dem dritten Knoten N3 verbunden ist.

**[0211]** Der erste Transistor T1 legt die Datenspannung Vdata von der Datenleitung an den ersten Knoten N1 an. Der erste Transistor T1 enthält eine Source-Elektrode, die mit der Datenleitung verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit dem ersten Knoten N1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit der ersten Abtastsignalleitung SL1 verbunden ist. Der erste Transistor T1 kann die Datenspannung Vdata von der Datenleitung zum ersten Knoten N1 in Reaktion auf das erste Abtastsignal SCAN1 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, übertragen.

**[0212]** Der zweite Transistor T2 verbindet in Diodenschaltung die Gate-Elektrode und die Drain-Elektrode des Ansteuertransistors DT. Der zweite Transistor T2 enthält eine Drain-Elektrode, die mit dem zweiten Knoten N2 verbunden ist, eine Source-Elektrode, die mit dem dritten Knoten N3 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit der zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbunden ist. Somit verbindet der zweite Transistor T2 in Diodenschaltung die Gate-Elektrode und die Drain-Elektrode des Ansteuertransistors DT in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist.

**[0213]** Der dritte Transistor T3 legt die Bezugsspannung Vref an den ersten Knoten N1 an. Der dritte Transistor T3 enthält eine Source-Elektrode, die mit der Bezugsleitung, die die Bezugsspannung Vref überträgt, verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit dem ersten Knoten N1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit der dritten Emissionssignalleitung EML3 verbunden ist. Deshalb kann der dritte Transistor T3 die Bezugsspannung Vref in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, zum ersten Knoten N1 übertragen.

**[0214]** Der vierte Transistor T4 bildet einen Strompfad zwischen dem Ansteuertransistor DT und der ersten LED De1. Der vierte Transistor T4 enthält eine Source-Elektrode, die mit dem dritten Knoten N3 verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit der Anodenelektrode der ersten LED De1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit der ersten Emis-

sionssignalleitung verbunden ist. Der vierte Transistor T4 bildet einen Strompfad zwischen dem dritten Knoten N3, der die Source-Elektrode des vierten Transistors T4 ist, und der ersten LED De1 in Reaktion auf das erste Emissionssignal EM1. Somit bildet der vierte Transistor T4 einen Strompfad zwischen dem Ansteuertransistor DT und der ersten LED De1 in Reaktion auf das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist.

**[0215]** Der fünfte Transistor T5 legt die Bezugsspannung  $V_{ref}$  an die Anodenelektrode der ersten LED De1 an. Der fünfte Transistor T5 enthält eine Source-Elektrode, die mit der Bezugsleitung, die die Bezugsspannung  $V_{ref}$  überträgt, verbunden ist, eine Drain-Elektrode, die mit der Anodenelektrode der ersten LED De1 verbunden ist, und eine Gate-Elektrode, die mit der zweiten Abtastsignalleitung SL2 verbunden ist. Somit legt der fünfte Transistor T5 die Bezugsspannung  $V_{ref}$  an die Anodenelektrode der ersten LED De1 in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels, der ein Einschaltpegel ist, an.

**[0216]** Der Speicherkondensator Cst enthält eine erste Elektrode, die mit dem ersten Knoten N1 verbunden ist, und eine zweite Elektrode, die mit dem zweiten Knoten N2 verbunden ist. Eine Elektrode des Speicherkondensators Cst ist mit der Gate-Elektrode des Ansteuertransistors DT verbunden und die weitere Elektrode des Speicherkondensators Cst ist mit dem ersten Transistor T1 verbunden. Der Speicherkondensator Cst speichert eine vorgegebene Spannung, um eine Spannung der Gate-Elektrode des Ansteuertransistors DT konstant aufrechtzuerhalten, während die LED Licht abstrahlt.

**[0217]** Die erste LED De1 ist ein selbstemittierendes Element, das in Reaktion auf den Ansteuerstrom Licht abstrahlt. Licht, das von der ersten LED De1 abgestrahlt wird, kann zur ersten Linse 232 übertragen werden. Die erste Linse 232, die eine halbzyklindrische Form aufweist, ist an der ersten LED De1 angeordnet und somit kann der Modus für gemeinsames Verwenden implementiert werden. Die erste LED De1 enthält die Anodenelektrode, die mit dem vierten Transistor T4 verbunden ist, und die Katodenelektrode 180, die mit der Niederpotentialansteuerungsleitung verbunden ist. Der ersten LED De1 kann durch den vierten Transistor T4 der Ansteuerstrom des Ansteuertransistors DT zugeführt werden und sie kann Licht abstrahlen.

**[0218]** Unter Bezugnahme auf **Fig. 12** enthält das erste Unterpixel SPA lediglich die erste LED De1 und ist lediglich die erste Linse 232 am ersten Unterpixel SPA angeordnet. Somit kann der erste aktive Bereich AA1, in dem die mehreren ersten Unterpixel SPA angeordnet sind, lediglich im Modus für gemeinsames Verwenden arbeiten.

**[0219]** Zunächst werden während eines Zeitraums vom Zeitpunkt t1 zum zweiten Zeitpunkt t2 das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels, das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels und das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels ausgegeben. Der zweite Transistor T2, der fünfte Transistor T5 und der sechste Transistor T6 können in Reaktion auf das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels eingeschaltet werden. Außerdem kann der vierte Transistor T4 in Reaktion auf das erste Emissionssignal EM1 des niedrigen Pegels eingeschaltet werden. Ferner kann der dritte Transistor T3 in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels eingeschaltet werden.

**[0220]** Eine Spannung des ersten Knotens N1 und eine Spannung der Anodenelektrode der ersten LED De1 können durch den dritten Transistor T3 und den fünften Transistor T5, die eingeschaltet sind, zur Bezugsspannung  $V_{ref}$  initialisiert werden. Außerdem kann der Ansteuertransistor DT durch den zweiten Transistor T2, der eingeschaltet ist, in Diodenschaltung verbunden werden. Ferner wird die Bezugsspannung  $V_{ref}$ , die durch den fünften Transistor T5, der eingeschaltet ist, zur Anodenelektrode der ersten LED De1 übertragen wird, durch den vierten Transistor T4, der eingeschaltet ist, zu dem dritten Knoten N3 und dem zweiten Knoten N2 übertragen. Somit können der dritte Knoten N3 und der zweite Knoten N2 auch zur Bezugsspannung  $V_{ref}$  initialisiert werden.

**[0221]** Dann können ab dem zweiten Zeitpunkt t2 das erste Abtastsignal SCAN1 des niedrigen Pegels und das zweite Abtastsignal SCAN2 des niedrigen Pegels ausgegeben werden und kann das dritte Emissionssignal EM3 bei dem hohen Pegel vom niedrigen Pegel ausgegeben werden. Der erste Transistor T1 wird in Reaktion auf das erste Abtastsignal SCAN1 des niedrigen Pegels gleichzeitig eingeschaltet, wenn das dritte Emissionssignal EM3 des hohen Pegels ausgegeben wird und der dritte Transistor T3 ausgeschaltet ist. Somit kann die Datenspannung  $V_{data}$  zum ersten Knoten N1 übertragen werden. Außerdem kann der Ansteuertransistor DT durch den zweiten Transistor T2, der eingeschaltet ist, in Diodenschaltung verbunden werden. Ferner kann eine Spannungsdifferenz zwischen einer Hochpotentialversorgungsspannung und einer Schwellenwertspannung abgetastet und zum zweiten Knoten N2 zugeführt werden.

**[0222]** Zu einem Zeitpunkt zwischen dem zweiten Zeitpunkt t2 und einem dritten Zeitpunkt t3 können das erste Abtastsignal SCAN1 und das zweite Abtastsignal SCAN2 zum hohen Pegel geändert werden. Außerdem können alle des ersten Transistors T1, des zweiten Transistors T2 und des fünften Transistors T5 ausgeschaltet sein. Allerdings kann



selbst dann, wenn der erste Transistor T1 ausgeschaltet ist, die Datenspannung  $V_{data}$ , die zum zweiten Zeitpunkt  $t_2$  eingegeben wird, durch den Speicherkondensator  $C_{st}$  aufrechterhalten werden.

**[0223]** Schließlich wird zum dritten Zeitpunkt  $t_3$  das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels ausgegeben. Die Bezugsspannung  $V_{ref}$  wird durch den dritten Transistor T3 an den ersten Knoten N1 angelegt, der in Reaktion auf das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels eingeschaltet wird. Die Spannung des ersten Knotens N1 kann eine Spannungsdifferenz zwischen der Bezugsspannung  $V_{ref}$  und der Datenspannung  $V_{data}$  sein. Eine derartige Spannungsänderung kann auch an den zweiten Knoten N2 angelegt werden. Die Gate-/Source-Spannung  $V_{gs}$  des Ansteuertransistors DT kann zu  $V_{data} - V_{ref} + V_{th}$ , das durch Abziehen der Bezugsspannung  $V_{ref}$  von der Datenspannung  $V_{data}$  und Addieren der Schwellenwertspannung  $V_{th}$  erhalten wird, gesetzt werden, um den Ansteuerstrom zu steuern. Deshalb kann durch Zuführen des Ansteuerstroms vom Ansteuertransistor DT zur ersten LED De1 durch den vierten Transistor T4, der eingeschaltet ist, die erste LED De1 Licht abstrahlen.

**[0224]** Unter Bezugnahme auf Fig. 13 enthält jedes der mehreren zweiten Unterpixel SPB den ersten Transistor T1, den zweiten Transistor T2, den dritten Transistor T3, den vierten Transistor T4 und den fünften Transistor T5. Außerdem enthält jedes der mehreren zweiten Unterpixel SPB den sechsten Transistor T6, den siebten Transistor T7, den Ansteuertransistor DT, den Speicherkondensator  $C_{st}$ , die erste LED De1 und die zweite LED De2. Die mehreren zweiten Unterpixel SPB können im Vergleich zu den mehreren ersten Unterpixeln SPA ferner den sechsten Transistor T6 und den siebten Transistor T7 enthalten. Ferner können die mehreren zweiten Unterpixel SPB im Vergleich zu den mehreren ersten Unterpixeln SPA ferner mit der ersten Emissionssignalleitung EML1 und der zweiten Emissionssignalleitung EML2 verbunden sein.

**[0225]** Die mehreren zweiten Unterpixel SPB weisen eine im Wesentlichen gleiche Schaltungskonfiguration wie das Unterpixel SP der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, die in Fig. 7 und Fig. 8 gezeigt ist, auf. Somit können die mehreren zweiten Unterpixel SPB auf dieselbe Weise wie das Unterpixel SP der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 100 arbeiten.

**[0226]** Zum Beispiel können während des Betriebs im Modus für gemeinsames Verwenden das erste Emissionssignal EM1 und das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels an das zweite Unterpixel SPB angelegt werden und kann lediglich die erste LED De1 Licht abstrahlen. Allerdings können wäh-

rend des Betriebs im privaten Modus das zweite Emissionssignal EM2 und das dritte Emissionssignal EM3 des niedrigen Pegels an das zweite Unterpixel SPB angelegt werden und kann lediglich die zweite LED De2 Licht abstrahlen. Deshalb wird in den mehreren zweiten Unterpixeln SPB lediglich eine der ersten LED De1 und der zweiten LED De2 gewählt und strahlt Licht ab. Somit kann ein beliebiger des Modus für gemeinsames Verwenden und des privaten Modus betrieben werden.

**[0227]** Die mehreren Emissionssignalleitungen EML sind mit dem ersten Unterpixel SPA und dem zweiten Unterpixel SPB in verschiedenen Konfigurationen verbunden. Somit kann die Anordnung der mehreren Emissionssignalleitungen EML, die in dem ersten aktiven Bereich AA1 und dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet sind, geändert werden. Entsprechend kann die Anordnung des Gate-Treibers GD geändert werden.

**[0228]** Unter Bezugnahme auf Fig. 15 kann lediglich die dritte Emissionssignalleitung EML3 unter den mehreren Emissionssignalleitungen EML im ersten aktiven Bereich AA1 angeordnet sein. Somit können im Einfassungsbereich BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1 die mehreren Abtastsignalgeneratoren GDS und lediglich die mehreren dritten Emissionssignalgeneratoren GDE3 unter den mehreren Emissionssignalgeneratoren GDE angeordnet sein.

**[0229]** In dem zweiten aktiven Bereich AA2 können alle der mehreren Emissionssignalleitungen EML angeordnet sein. Zum Beispiel können die erste Emissionssignalleitung EML1, die zweite Emissionssignalleitung EML2 und die dritte Emissionssignalleitung EML3 in jeder von mehreren Zeilen angeordnet sein. Ferner sind im Einfassungsbereich BA unter dem zweiten aktiven Bereich AA2 die mehreren Abtastsignalgeneratoren GDS und die mehreren dritten Emissionssignalgeneratoren GDE3 angeordnet, um Signale zu den mehreren Abtastsignalleitungen SL und der dritten Emissionssignalleitung EML3 auszugeben.

**[0230]** In dem zweiten aktiven Bereich AA2 sind ferner die erste Emissionssignalleitung EML1 und die zweite Emissionssignalleitung EML2 angeordnet. Deshalb können ferner der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 benötigt werden. Allerdings kann, wenn der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 im Einfassungsbereich BA unter dem zweiten aktiven Bereich AA2 angeordnet werden sollen, die Gesamtgröße des Einfassungsbereichs BA zunehmen. Somit kann auch die Größe des Einfassungsbereichs BA unter dem ersten aktiven Bereich AA1, in dem der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der

zweite Emissionssignalgenerator GDE2 nicht angeordnet sind, zunehmen.

**[0231]** Somit sind in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 1100 gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 im seitlichen nicht aktiven Bereich NA angeordnet, der zu Enden der ersten Emissionssignalleitung EML1 und der zweiten Emissionssignalleitung EML2 benachbart ist. Deshalb kann die Größe des Einfassungsbereichs BA verringert werden. Ferner können der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 mit den Enden der ersten Emissionssignalleitung EML1 bzw. der zweiten Emissionssignalleitung EML2 direkt verbunden sein. Somit können der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der zweite Emissionssignalgenerator GDE2 Emissionssignale ausgegeben. Deshalb können die erste Emissionssignalhilfsleitung CLE1 und die zweite Emissionssignalhilfsleitung CLE2, die in der Spaltenrichtung verlaufen, entfernt werden. Entsprechend kann die Größe eines Kontaktbereichs zwischen den mehreren Hilfsleitungen CL und den mehreren Emissionssignalleitungen EML, d. h. ein Bereich zwischen den mehreren zweiten Unterpixeln SPB, verringert werden.

**[0232]** Deshalb kann in der lichtemittierenden Anzeigevorrichtung 1100 gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung der Entwurf des Gate-Treibers GD abhängig von einem Modus jedes aktiven Bereichs AA flexibel geändert werden. Zum Beispiel kann lediglich der zweite aktive Bereich AA2 des ersten aktiven Bereichs AA1 und des zweiten aktiven Bereichs AA2 in jedem des Modus für gemeinsames Verwenden und dem privaten Modus arbeiten. In diesem Fall können lediglich der erste Emissionssignalgenerator GDE1 und der zweite Emissionssignalgenerator GDE2, die ferner erforderlich sind, um den zweiten aktiven Bereich AA2 getrennt zu betreiben, in dem seitlichen nicht aktiven Bereich NA, der zum zweiten aktiven Bereich AA2 benachbart ist, statt dem Einfassungsbereich BA angeordnet sein. Somit kann die Entwurfsgleichmäßigkeit des Gate-Treibers GD in dem Einfassungsbereich BA und dem aktiven Bereich AA sichergestellt werden.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

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

**Zitierte Patentliteratur**

- KR 1020220189032 [0001]

## Patentansprüche

1. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung, die Folgendes umfasst:

eine Anzeigetafel (PN), die einen aktiven Bereich (AA) und einen nicht aktiven Bereich (NA), der zum aktiven Bereich (AA) benachbart ist, aufweist, wobei der aktive Bereich (AA) einen ersten aktiven Bereich (AA1) und einen zweiten aktiven Bereich (AA2) enthält, und

mehrere Unterpixel (SP), die im aktiven Bereich (AA) angeordnet sind; wobei jedes der mehreren Unterpixel (SP) Folgendes enthält:

eine erste Leuchtdiode, LED, (De1) zum Abstrahlen von Licht in Reaktion auf einen Ansteuerstrom; und eine erste Linse (232) zum Brechen des Lichts, das von der ersten LED (De1) abgestrahlt wird.

2. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, wobei mindestens einige der mehreren Unterpixel (SP) ferner Folgendes enthalten:

eine zweite LED (De2) zum Abstrahlen von Licht in Reaktion auf den Ansteuerstrom und eine zweite Linse (234) zum Brechen des Lichts, das von der zweiten LED (De2) abgestrahlt wird.

3. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2, wobei die erste Linse (232) eine von der zweiten Linse verschiedene Form aufweist, die erste Linse (232) vorzugsweise eine halbzyklische Linse ist und die zweite Linse (234) vorzugsweise eine halbkugelförmige Linse ist.

4. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei die zweite LED (234) in allen der mehreren Unterpixel (SP) angeordnet ist.

5. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-4, wobei einer der aktiven Bereiche (AA1, AA2) konfiguriert ist, in einem eines privaten Modus und eines Modus für gemeinsames Verwenden unabhängig zu arbeiten, wobei vorzugsweise

im Modus für gemeinsames Verwenden die erste LED konfiguriert ist, Licht abzustrahlen, und das Licht, das von der ersten LED (De1) abgestrahlt wird, mit einem Betrachtungswinkel ausgegeben wird, der durch die erste Linse (232) lediglich in einer ersten Richtung beschränkt ist, und im privaten Modus die zweite LED (De2) konfiguriert ist, Licht abzustrahlen, und das Licht, das von der zweiten LED (De2) abgestrahlt wird, mit einem Betrachtungswinkel ausgegeben wird, der durch die zweite Linse (234) in der ersten Richtung und einer zweiten Richtung beschränkt ist.

6. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-5, wobei jedes der mehreren Unterpixel (SP) ferner Folgendes enthält:

einen Ansteuertransistor (DT), der konfiguriert ist, den Ansteuerstrom zu steuern;

einen ersten Emissionssteuertransistor (T4), der konfiguriert ist, zwischen dem Ansteuertransistor (DT) und der ersten LED (De1) verbunden zu sein und den Ansteuerstrom zur ersten LED (De1) zu übertragen, und

einen zweiten Emissionssteuertransistor (T7), der konfiguriert ist, zwischen dem Ansteuertransistor und der zweiten LED (De2) verbunden zu sein und den Ansteuerstrom zur zweiten LED (De2) zu übertragen, wobei vorzugsweise

im Modus für gemeinsames Verwenden der erste Emissionssteuertransistor (T4) eingeschaltet ist und der zweite Emissionssteuertransistor (T7) ausgeschaltet ist und

im privaten Modus der erste Emissionssteuertransistor (T4) ausgeschaltet ist und der zweite Emissionssteuertransistor (T7) eingeschaltet ist.

7. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner Folgendes umfasst:

mehrere Abtastsignalleitungen (SL), die in einer Zeilenrichtung im aktiven Bereich (AA) verlaufen und ein Abtastsignal (SCAN) zu den mehreren Unterpixeln (SP) übertragen und

mehrere Emissionssignalleitungen (EML), die in der Zeilenrichtung im aktiven Bereich (AA) verlaufen und ein Emissionssignal (EM) zu den mehreren Unterpixeln (SP) übertragen, wobei die mehreren Emissionssignalleitungen (EML) Folgendes enthalten:

eine erste Emissionssignalleitung (EML1), die konfiguriert ist, ein erstes Emissionssignal (EM1) zu einer Gate-Elektrode des ersten Emissionssteuertransistors (T4) zu übertragen; und

eine zweite Emissionssignalleitung (EML2), die konfiguriert ist, ein zweites Emissionssignal (EM2) zu einer Gate-Elektrode des zweiten Emissionssteuertransistors (T7) zu übertragen.

8. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 7, wobei die erste Emissionssignalleitung (EML1) Folgendes enthält:

eine erste Emissionssignalleitung (EML1-1), die mit den mehreren Unterpixeln (SP) im ersten aktiven Bereich (AA1) verbunden ist; und

eine zweite Emissionssignalleitung (EML1-2), die mit den mehreren Unterpixeln (SP) im zweiten aktiven Bereich (AA2) verbunden ist, wobei die erste Emissionssignalleitung (EML1-1) und die zweite Emissionssignalleitung (EML1-2) getrennt sind.

9. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, wobei die zweite Emissionssignalleitung (EML2) Folgendes enthält:

eine zweite Emissionssignalleitung (EML2-1), die mit den mehreren Unterpixeln (SP) im ersten

aktiven Bereich (AA1) verbunden ist; und eine zweite Emissionssignalleitung (EML2-2), die mit den mehreren Unterpixeln (SP) im zweiten aktiven Bereich (AA2) verbunden ist, wobei die zweite erste Emissionssignalleitung (EML2-1) und die zweite zweite Emissionssignalleitung (EML2-2) getrennt sind.

10. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner einen Gate-Treiber (GD) umfasst, der am nicht aktiven Bereich (NA) angeordnet ist, wobei der Gate-Treiber (GD) vorzugsweise Folgendes enthält: mehrere Abtastsignalgeneratoren (GDS), die konfiguriert sind, ein Abtastsignal (SCAN) auszugeben, und mehrere Emissionssignalgeneratoren (GDE), die konfiguriert sind, das Emissionssignal (EM) auszugeben, und/oder wobei die mehreren Abtastsignalgeneratoren (GDS) und die mehreren Emissionssignalgeneratoren (GDE) in einem Teil des nicht aktiven Bereichs (NA) angeordnet sind, der zu einer Seite des ersten aktiven Bereichs (AA1) und des zweiten aktiven Bereichs (AA2) benachbart ist.

11. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 10, die ferner Folgendes umfasst: mehrere Abtastsignalhilfsleitungen, die in einer Spaltenrichtung im aktiven Bereich (AA) verlaufen und die mehreren Abtastsignalleitungen (SL) mit dem mehreren Abtastsignalgeneratoren (GDS) verbinden; und mehrere Emissionssignalhilfsleitungen, die in der Spaltenrichtung im aktiven Bereich (AA) verlaufen und die mehreren Emissionssignalleitungen (EML) mit den mehreren Emissionssignalgeneratoren (GDE) verbinden.

12. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2-11, wobei ein Unterpixel (SP) im ersten aktiven Bereich (AA1) unter den mehreren Unterpixeln (SP) lediglich die erste LED (De1) enthält, und ein Unterpixel (SP) im zweiten aktiven Bereich (AA2) unter den mehreren Unterpixeln (SP) sowohl die erste LED (De1) als auch die zweite LED (De2) enthält und/oder der erste aktive Bereich (AA1) konfiguriert ist, in einem Modus für gemeinsames Verwenden betrieben zu werden und der zweite aktive Bereich (AA2) konfiguriert ist, in einem privaten Modus und des Modus für gemeinsames Verwenden betrieben zu werden.

13. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner Folgendes umfasst: mehrere Abtastsignalleitungen (SL), die in einer Zeilenrichtung im aktiven Bereich (AA) verlaufen und konfiguriert sind, ein Abtastsignal (SCAN) zu den

mehreren Unterpixeln (SP) zu übertragen; und mehrere Emissionssignalleitungen (EML), die in der Zeilenrichtung im aktiven Bereich (AA) verlaufen und ein Emissionssignal (EM) zu den mehreren Unterpixeln (SP) übertragen, wobei die mehreren Emissionssignalleitungen (EML) Folgendes enthalten:

eine erste Emissionssignalleitung (EML1), die konfiguriert ist, ein erstes Emissionssignal (EM1) zu dem Unterpixel (SP) im zweiten aktiven Bereich (AA1) zu übertragen, eine zweite Emissionssignalleitung (EML2), die konfiguriert ist, ein zweites Emissionssignal (EM2) zu dem Unterpixel (SP) im zweiten aktiven Bereich (AA2) zu übertragen, und eine dritte Emissionssignalleitung (EML3), die konfiguriert ist, ein drittes Emissionssignal (EM3) zu dem Unterpixel (SP) im ersten aktiven Bereich (AA1) und dem Unterpixel (SP) im zweiten aktiven Bereich (AA2) zu übertragen.

14. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 13, wobei der Gate-Treiber Folgendes enthält:

mehrere erste Emissionssignalgeneratoren (GDE1), die konfiguriert sind, das erste Emissionssignal (EM1) auszugeben; mehrere zweite Emissionssignalgeneratoren (GDE2), die konfiguriert sind, das zweite Emissionssignal (EM2) auszugeben; und mehrere dritte Emissionssignalgeneratoren (GDE3), die konfiguriert sind, das dritte Emissionssignal (EM3) auszugeben, wobei die mehreren Abtastsignalgeneratoren (GDS) und die mehreren dritten Emissionssignalgeneratoren (GDE3) in einem Teil des nicht aktiven Bereichs (NA) angeordnet sind, der zu einer Seite des ersten aktiven Bereichs (AA1) und des zweiten aktiven Bereichs (AA2) benachbart ist, und die mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren (GDE1) und die mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren (GDE2) in einem weiteren Teil des nicht aktiven Bereichs (NA) angeordnet sind, der zu einer weiteren Seite des zweiten aktiven Bereichs (AA2) benachbart ist.

15. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung, die Folgendes umfasst:

eine Anzeigetafel (PN), die einen aktiven Bereich (AA), der einen ersten aktiven Bereich (AA1) und einen zweiten aktiven Bereich (AA2) enthält, und einen nicht aktiven Bereich (NA), der zum aktiven Bereich (AA) benachbart ist, aufweist; mehrere Unterpixel (SP), die im aktiven Bereich (AA) angeordnet sind; und mehrere Emissionssignalleitungen (EML), die in einer Richtung im aktiven Bereich (AA) verlaufen und konfiguriert sind, ein Emissionssignal (EM) an die mehreren Unterpixel (SP) anzulegen, wobei mindestens einige der mehreren Emissionssignalleitungen

tungen (EML) bei der Grenze zwischen dem ersten aktiven Bereich (AA1) und dem zweiten aktiven Bereich (AA2) getrennt sind.

16. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 15, wobei jedes der mehreren Unterpixel (SP) Folgendes enthält:

eine erste LED (De1), die konfiguriert ist, in einem Modus für gemeinsames Verwenden Licht abzu-  
strahlen;

einen ersten Emissionssteuertransistor (T4), der konfiguriert ist, in Reaktion auf das Emissionssignal (EM) eingeschaltet zu werden und einen Ansteuerstrom zur ersten LED (De1) zu übertragen;

eine zweite LED (De2), die konfiguriert ist, in einem privaten Modus Licht abzu-  
strahlen; und

einen zweiten Emissionssteuertransistor (T7), der konfiguriert ist, in Reaktion auf das Emissionssignal (EM) eingeschaltet zu werden und den Ansteuerstrom zur zweiten LED (De2) zu übertragen, wobei die mehreren Emissionssignalleitungen (EML) Folgendes enthalten:

eine erste Emissionssignalleitung (EML1), die konfiguriert ist, das Emissionssignal (EM1) zum ersten Emissionssteuertransistor (T4) zuzuführen; und

eine zweite Emissionssignalleitung (EML2), die konfiguriert ist, das Emissionssignal (EM2) zum zweiten Emissionssteuertransistor (T7) zuzuführen.

17. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach Anspruch 16, wobei die erste Emissionssignalleitung (EMI,1) Folgendes enthält:

eine erste erste Emissionssignalleitung (EML1-1), die im ersten aktiven Bereich (AA1) angeordnet ist; und

eine erste zweite Emissionssignalleitung (EML1-2), die im zweiten aktiven Bereich (AA2) angeordnet ist und von der ersten ersten Emissionssignalleitung (EML1-1) getrennt ist, wobei

die zweite Emissionssignalleitung (EML2) Folgendes enthält:

eine zweite erste Emissionssignalleitung (EML2-1), die im ersten aktiven Bereich (AA1) angeordnet ist; und

eine zweite zweite Emissionssignalleitung (EML2-2), die im zweiten aktiven Bereich (AA2) angeordnet ist und von der zweiten ersten Emissionssignalleitung (EML2-2) getrennt ist.

18. Lichtemittierende Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner Folgendes umfasst:

einen Gate-Treiber (GD), der im nicht aktiven Bereich (NA) angeordnet ist, wobei der Gate-Treiber (GD) Folgendes enthält:

mehrere erste Emissionssignalgeneratoren (GDE1), die konfiguriert sind, das Emissionssignal (EM) zur ersten Emissionssignalleitung (EML1) auszugeben; und

mehrere zweite Emissionssignalgeneratoren

(GDE2), die konfiguriert sind, das Emissionssignal (EM) zur zweiten Emissionssignalleitung (EML2) auszugeben, wobei

die erste erste Emissionssignalleitung (EML1-1) und die erste zweite Emissionssignalleitung (EML1-2) mit voneinander verschiedenen ersten Emissionssignalgeneratoren (GDE1) unter den mehreren ersten Emissionssignalgeneratoren (GDE1) verbunden sind und

die zweite erste Emissionssignalleitung (EML2-1) und die zweite zweite Emissionssignalleitung (EML2-2) mit voneinander verschiedenen zweiten Emissionssignalgeneratoren (GDE2) unter den mehreren zweiten Emissionssignalgeneratoren (GDE2) verbunden sind.

Es folgen 16 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

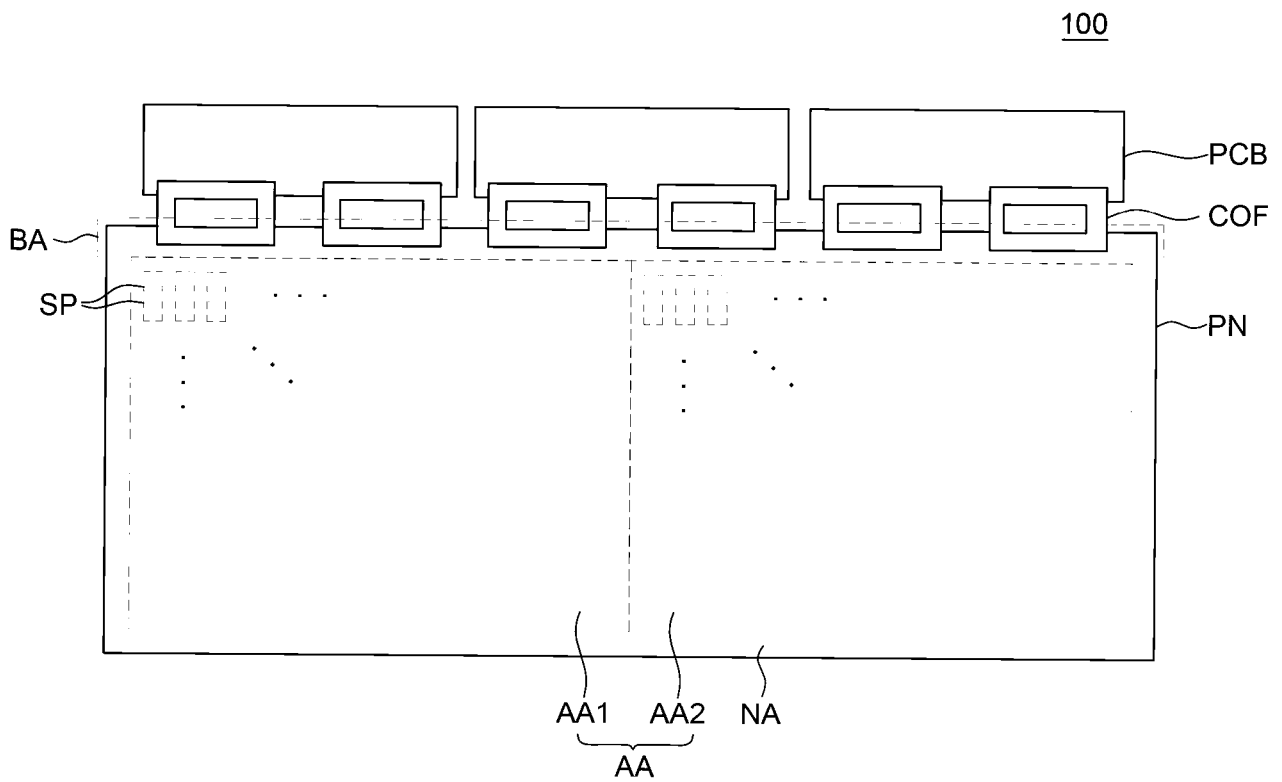


FIG. 1

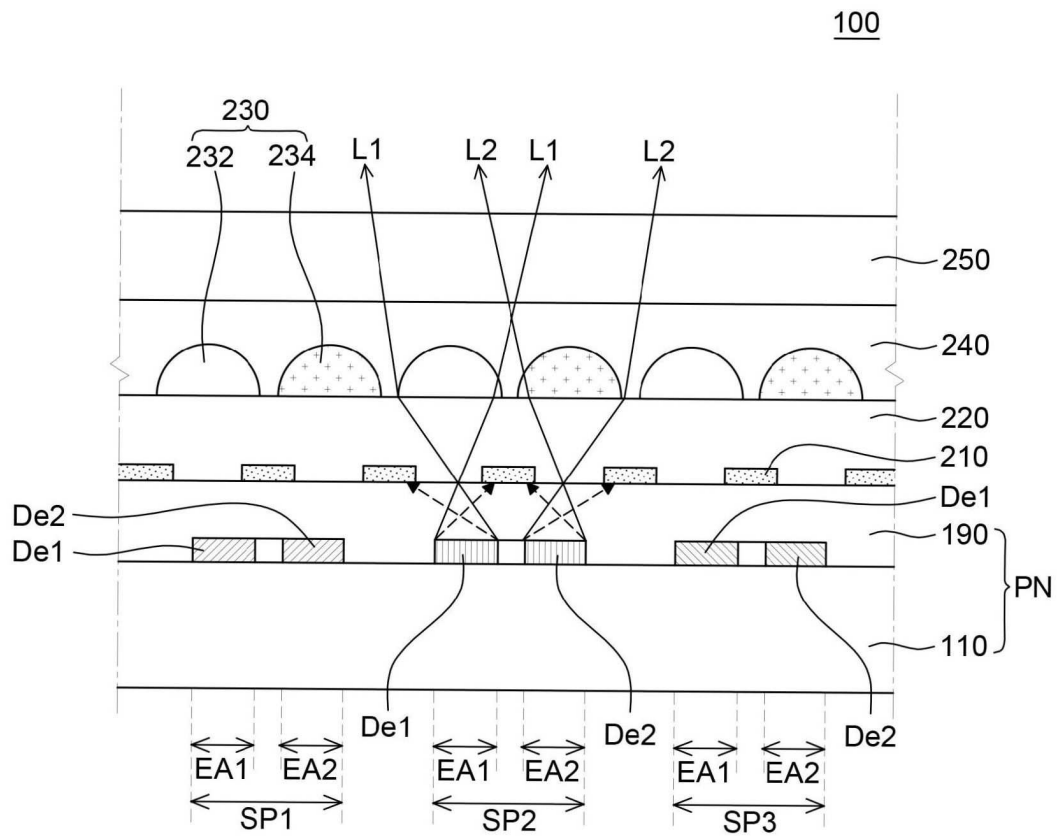


FIG. 2



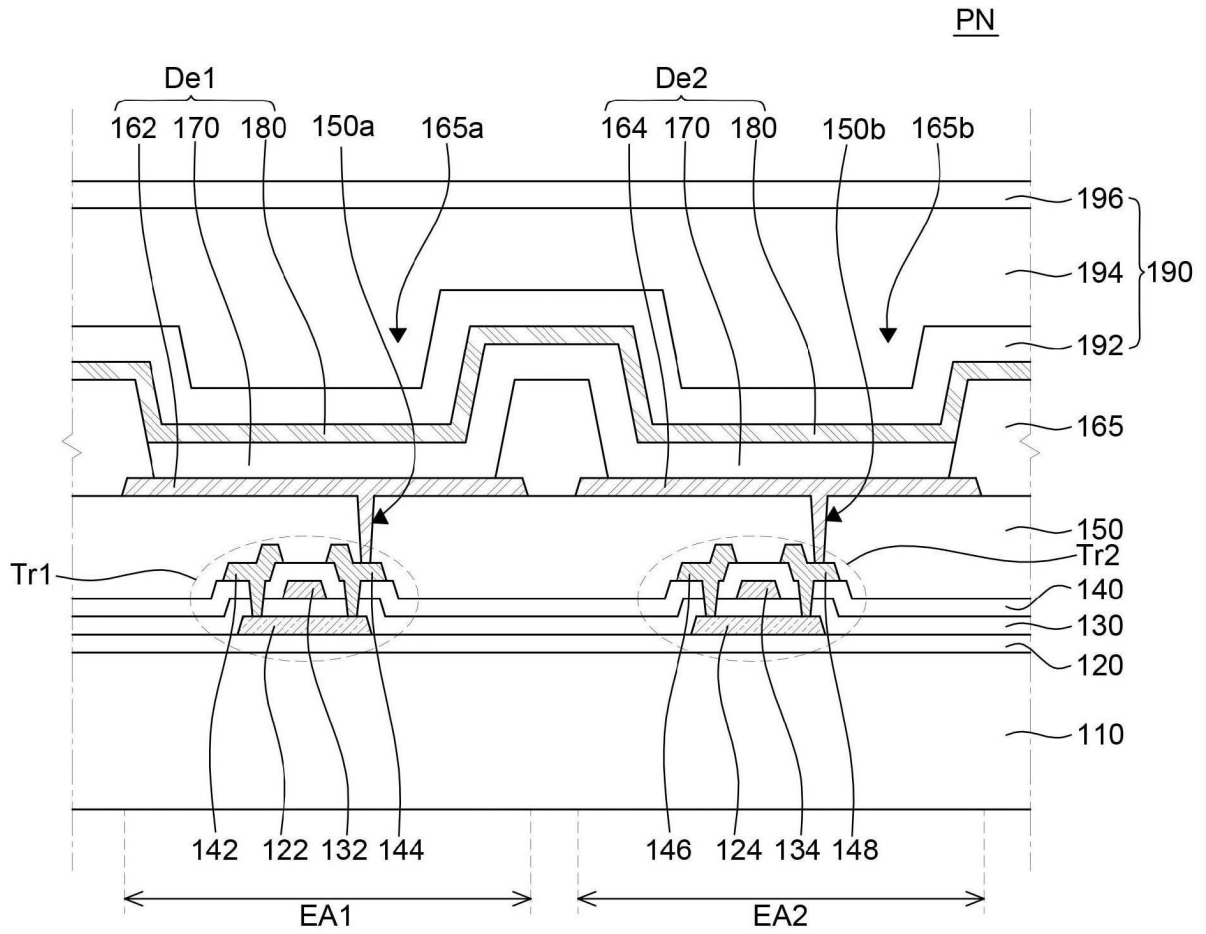


FIG. 3

232

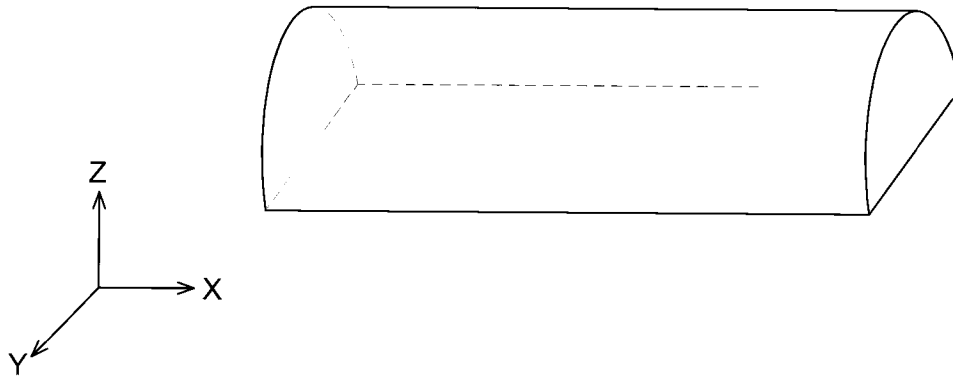


FIG. 4A

234

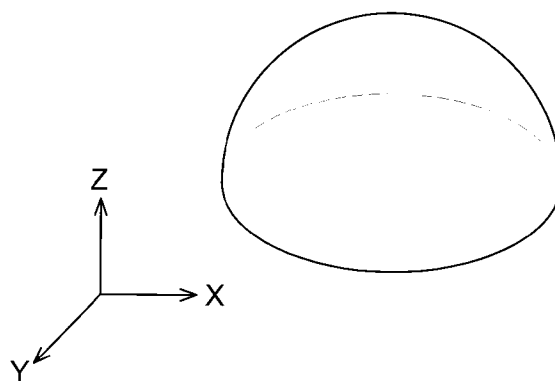


FIG. 4B

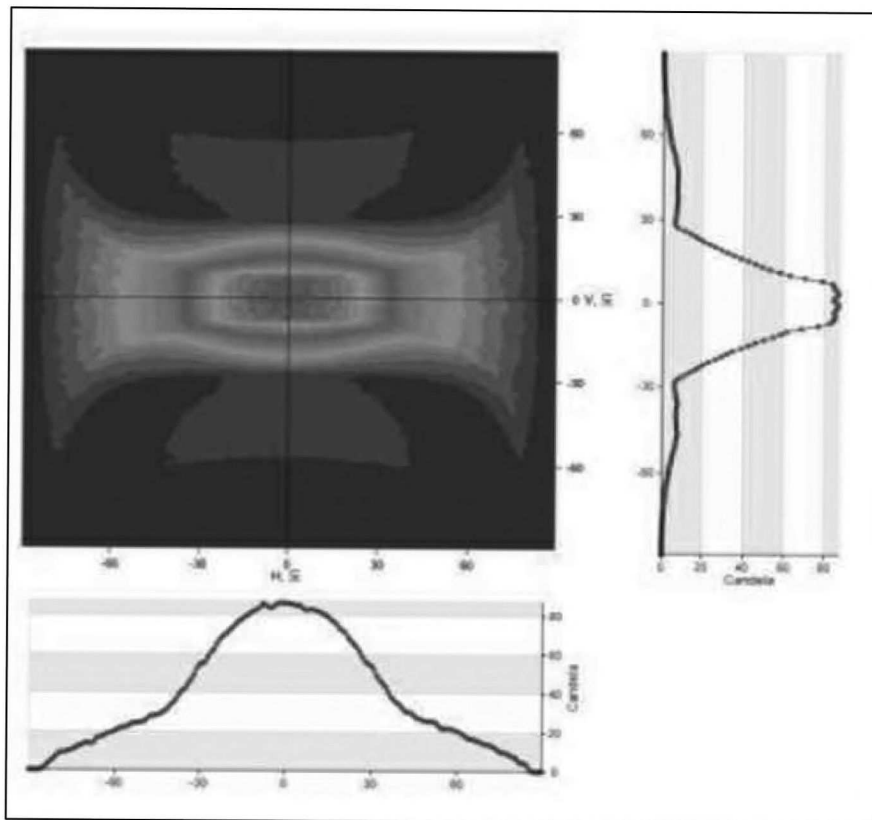


FIG. 5A

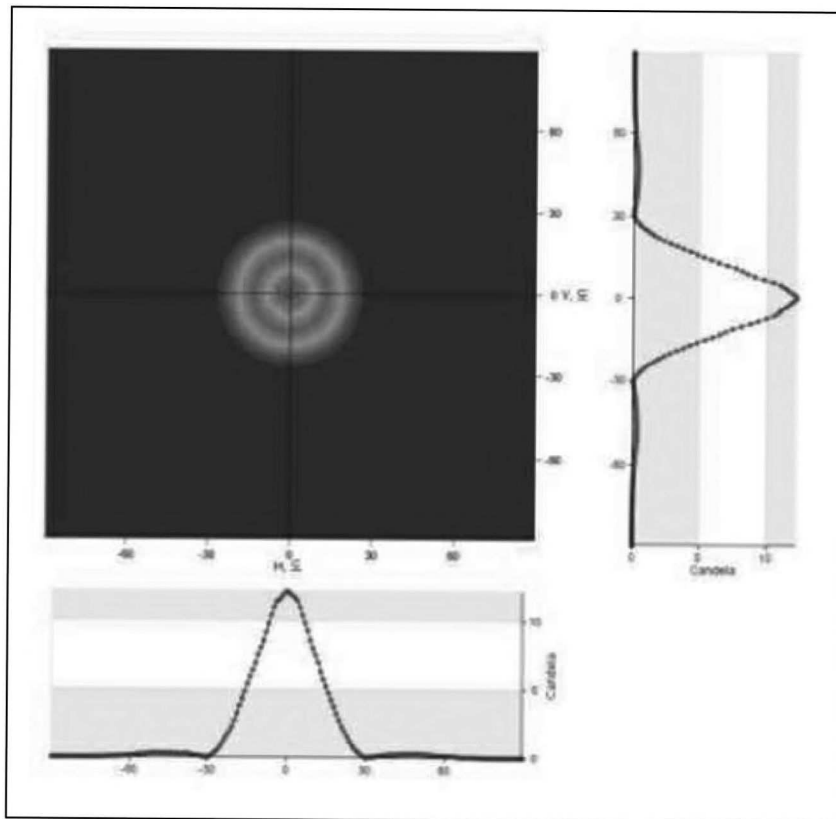
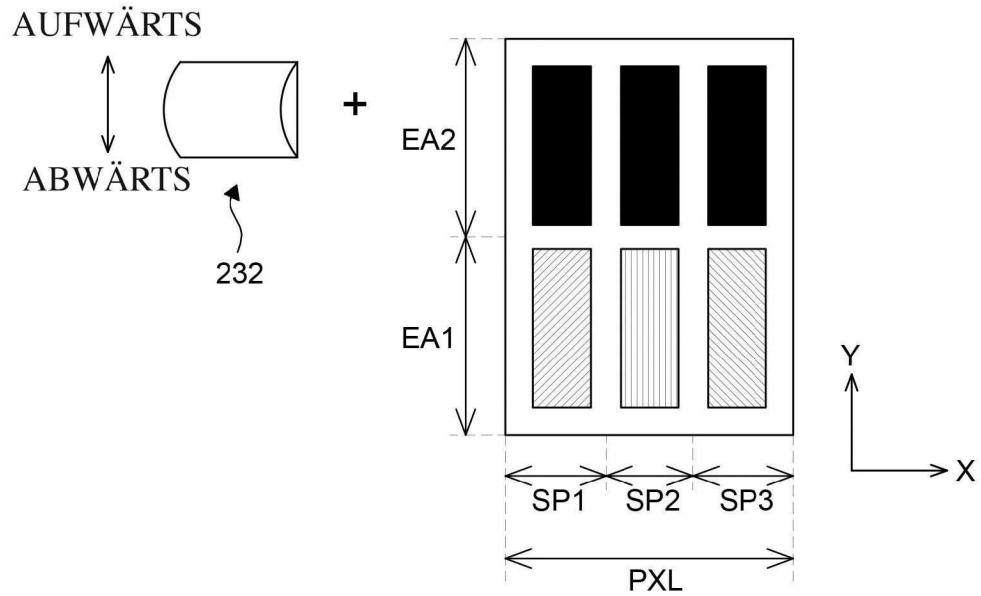
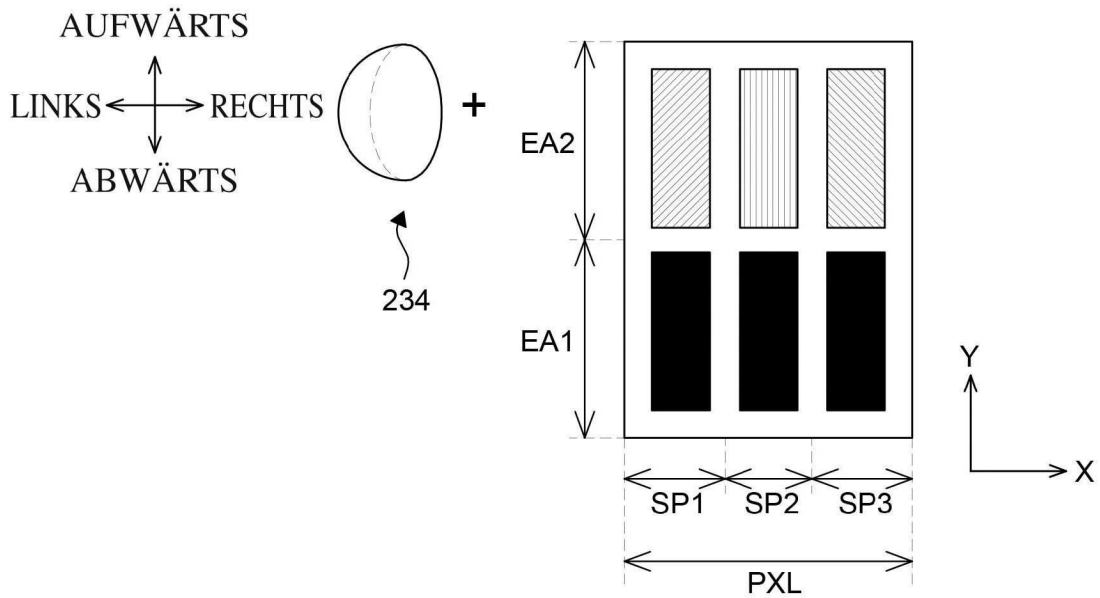


FIG. 5B

MODUS FÜR GEMEINSAMES VERWENDEN



PRIVATER MODUS



SP(SP1,SP2,SP3)

FIG. 6

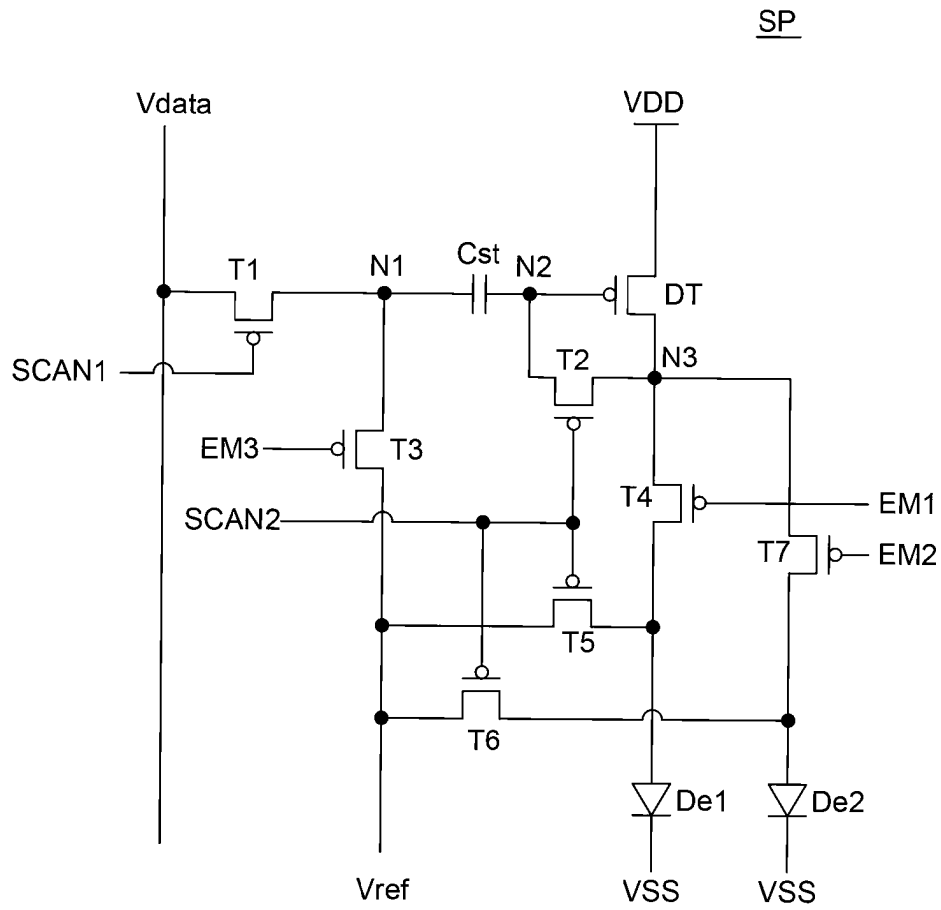


FIG. 7

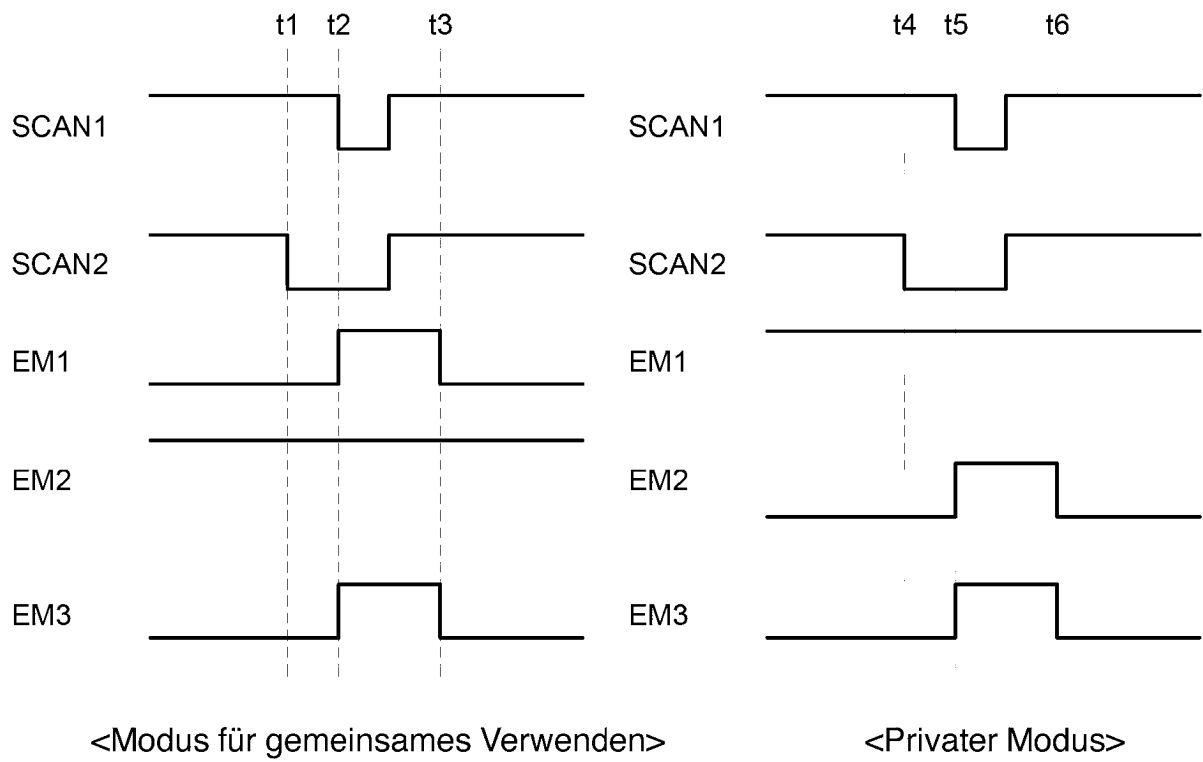


FIG. 8

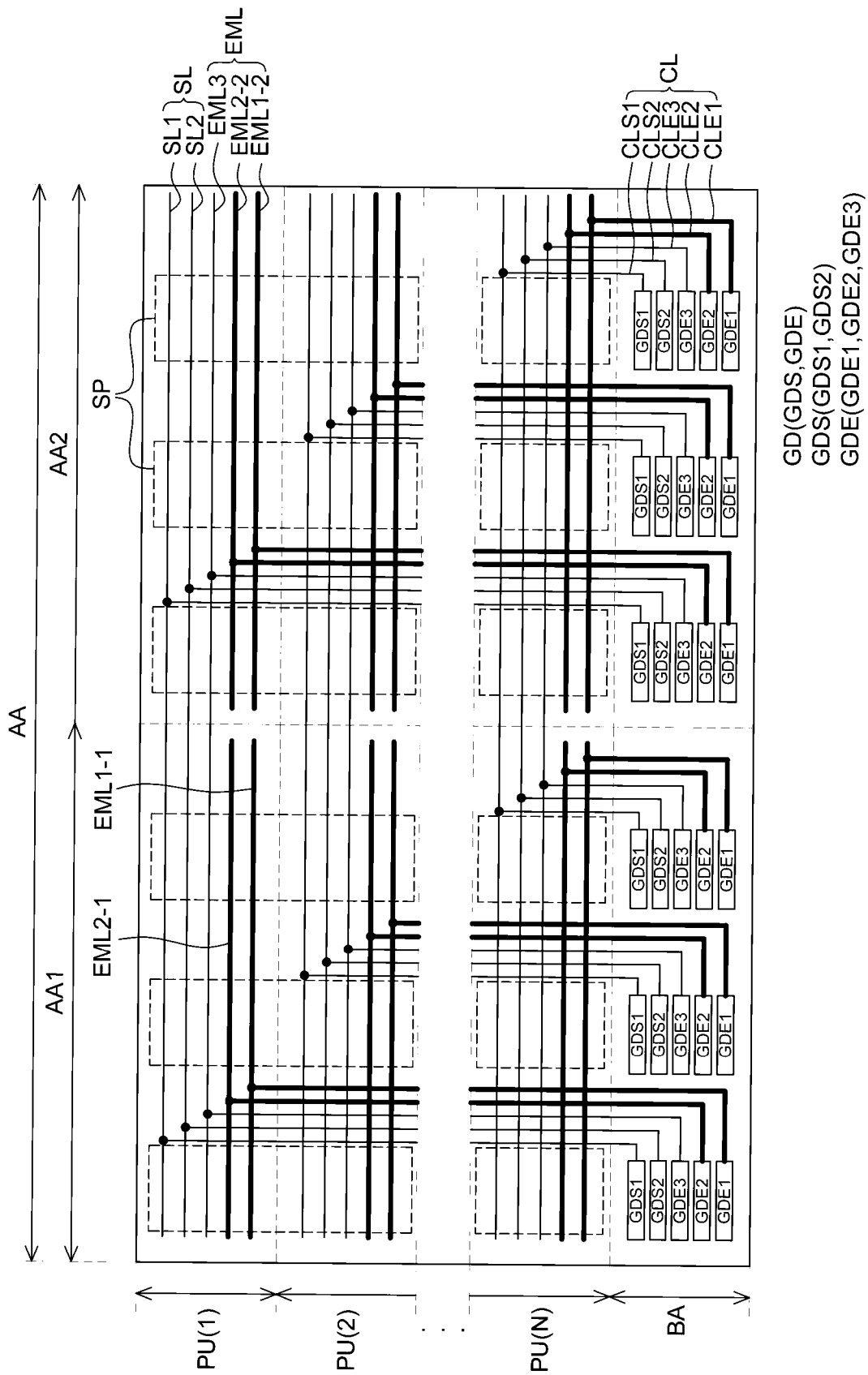


FIG. 9



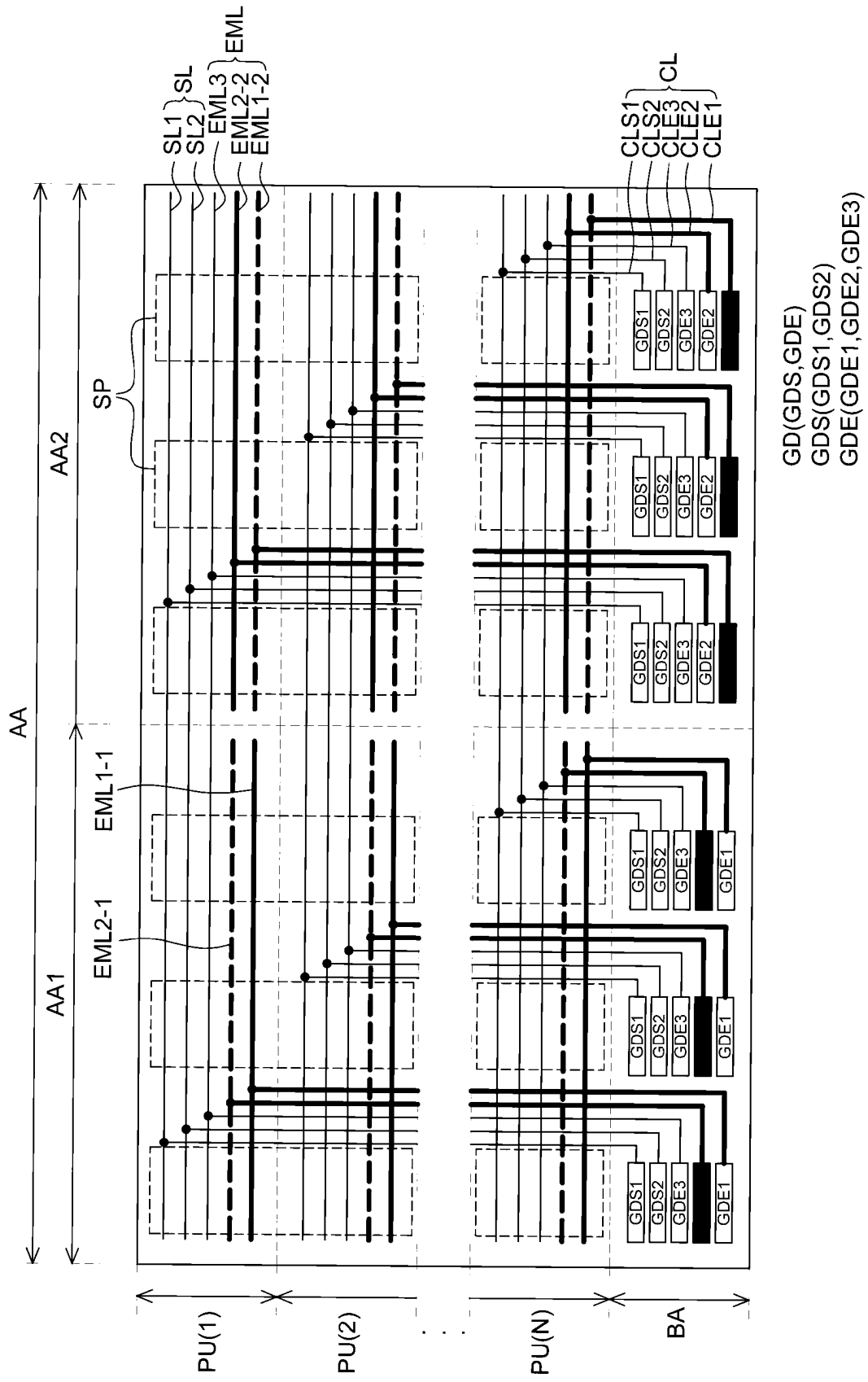


FIG. 10

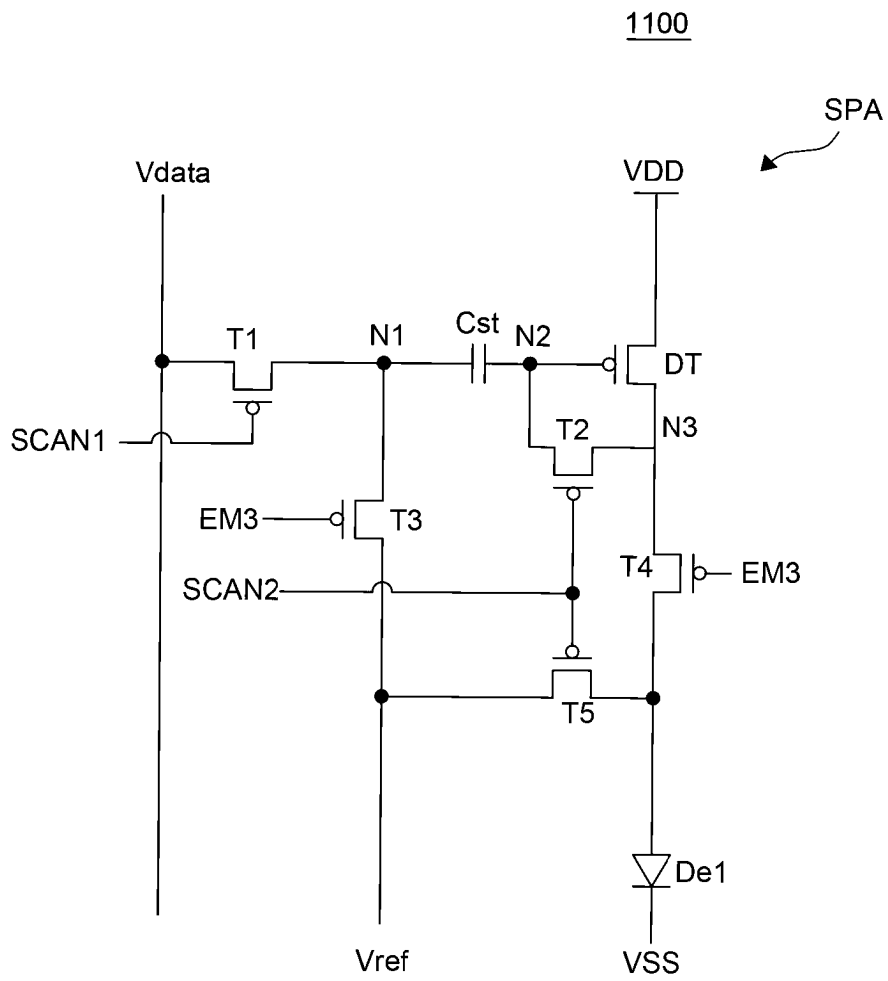
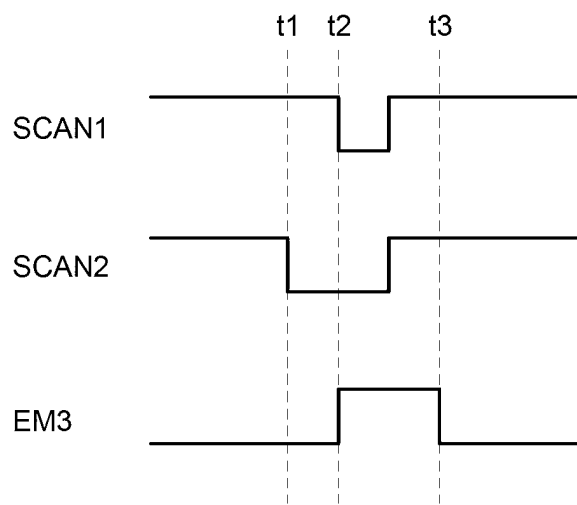


FIG. 11



<Modus für gemeinsames Verwenden>

FIG. 12

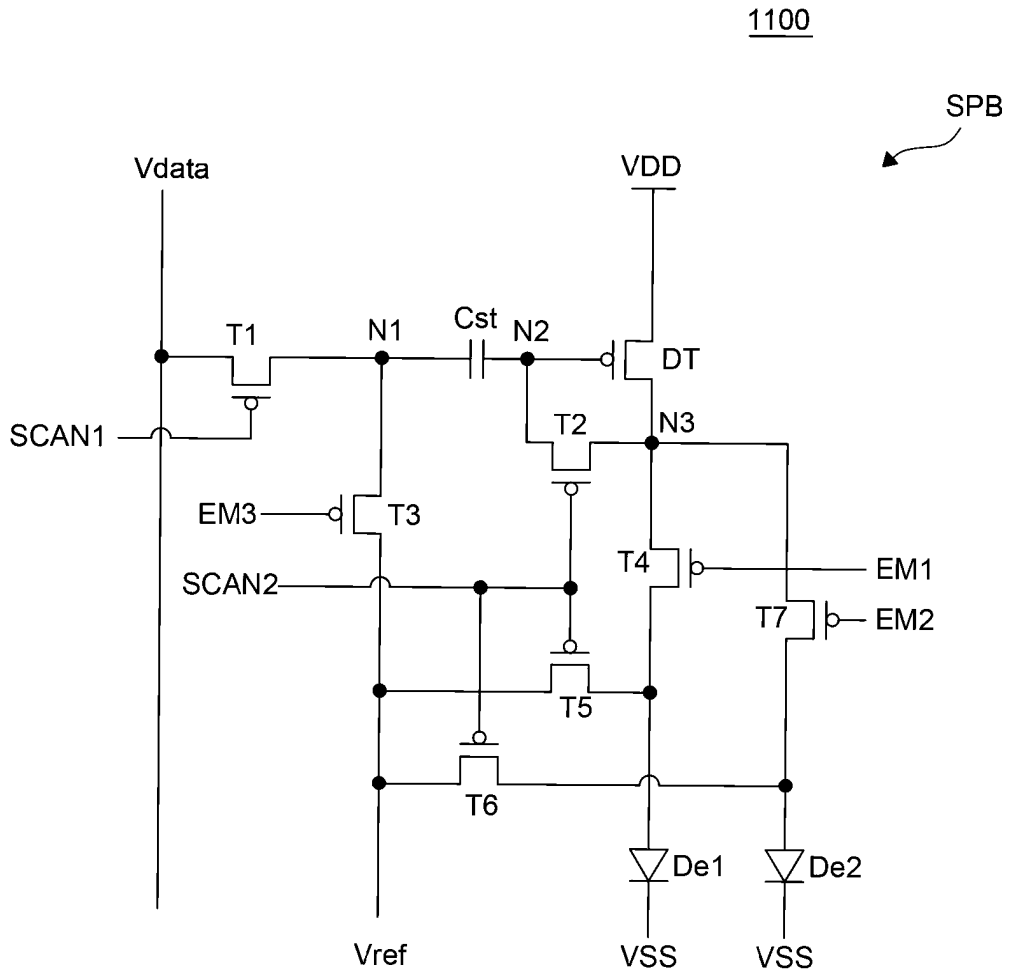


FIG. 13

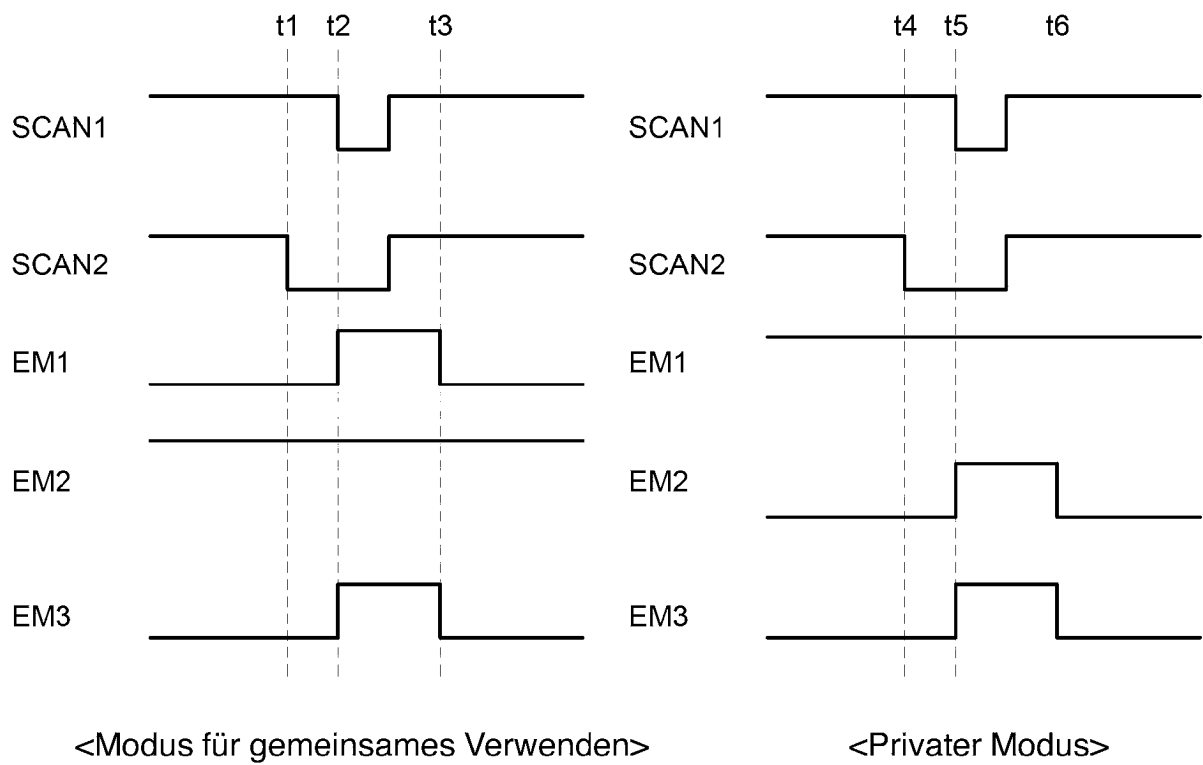


FIG. 14

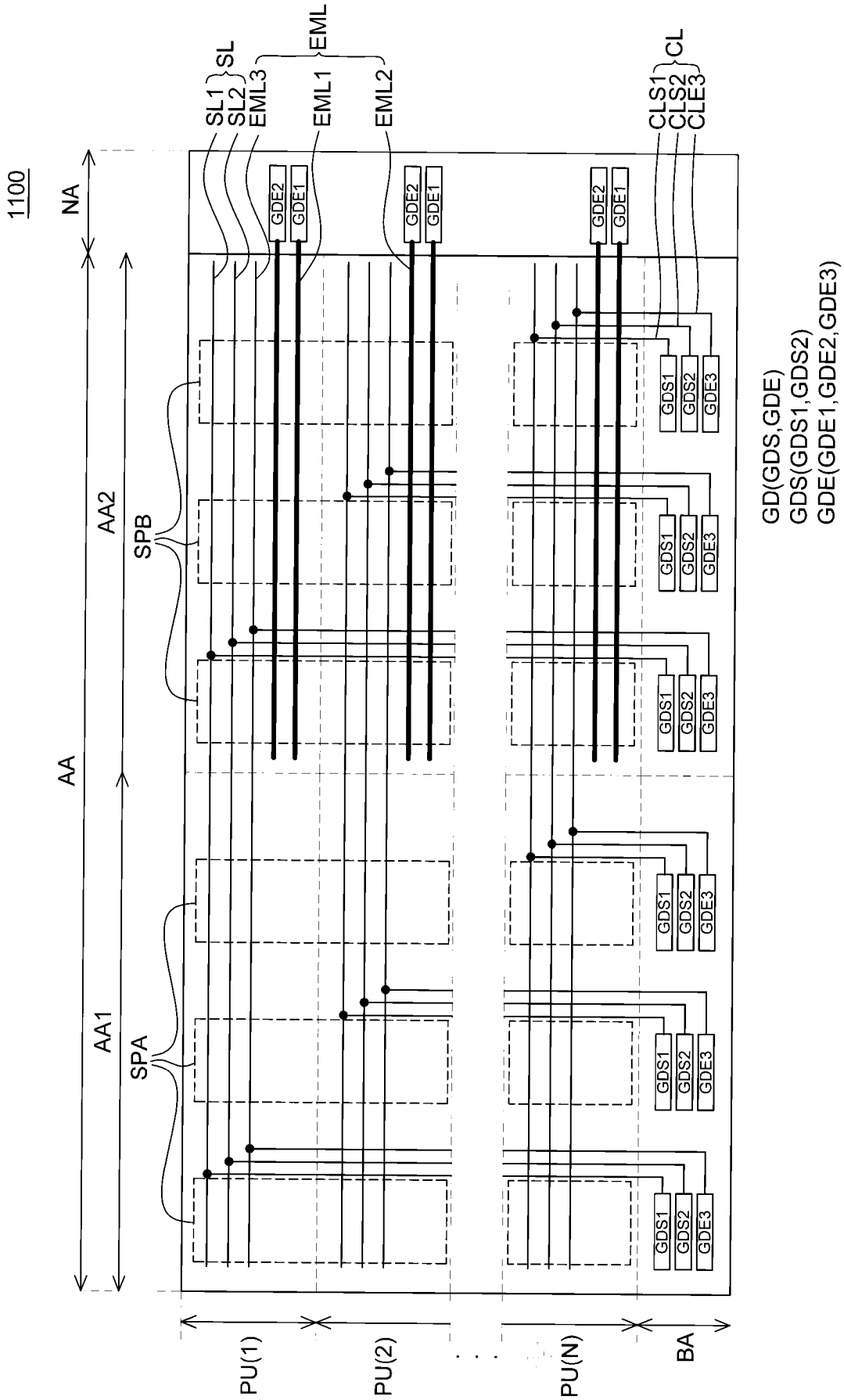


FIG. 15