



(10) **DE 10 2018 103 468 A1** 2018.08.23

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 103 468.7**

(22) Anmeldetag: **15.02.2018**

(43) Offenlegungstag: **23.08.2018**

(51) Int Cl.: **G06F 3/0484** (2013.01)

G06F 3/01 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2017-027642 **17.02.2017** **JP**

(71) Anmelder:
SONY Corporation, Tokyo, JP

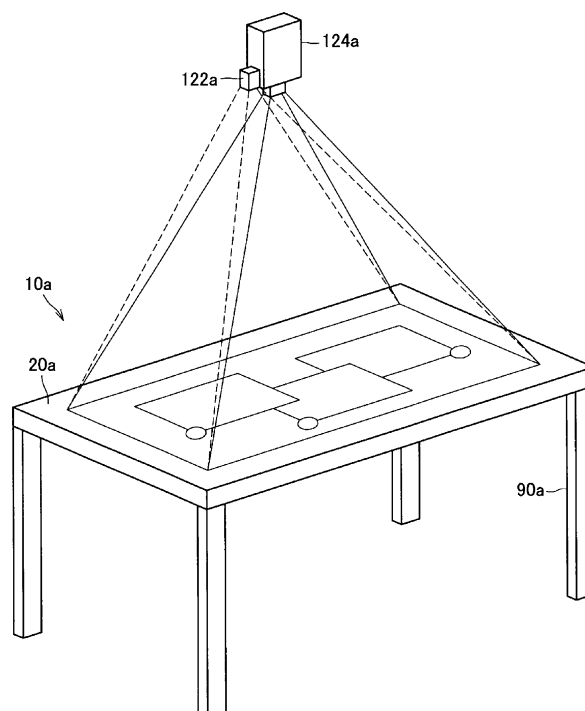
(74) Vertreter:
**MFG Patentanwälte Meyer-Wildhagen Meggle-
Freund Gerhard PartG mbB, 80799 München, DE**

(72) Erfinder:
**Izumi, Akihiko, Tokyo, JP; Namae, Takuya, Tokyo,
JP; Hisanaga, Kenji, Tokyo, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **INFORMATIONSVERARBEITUNGSSYSTEM, INFORMATIONSVERARBEITUNGSVERFAHREN
UND PROGRAMM**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Informationsverarbeitungssystem bereitgestellt, umfassend: eine Beschaffungseinheit, ausgelegt zum Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und eine Festlegungseinheit, ausgelegt zum Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei der Drehwinkel des Anzeigeobjekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.



Beschreibung**VERWEIS AUF VERWANDTE ANMELDUNGEN**

[0001] Die vorliegende Anmeldung beansprucht den Nutzen der japanischen Prioritätspatentanmeldung 2017-027642, eingereicht am 17.2.2017, deren gesamte Inhalte hiermit durch Bezugnahme aufgenommen werden.

STAND DER TECHNIK

[0002] Die vorliegende Offenbarung betrifft ein Informationsverarbeitungssystem, ein Informationsverarbeitungsverfahren und ein Programm.

[0003] In der Vergangenheit wurden Touchpanels entwickelt, die in der Lage sind, den Kontakt oder die Nähe des Fingers eines Benutzers mit Bezug auf einen Anzeigebildschirm zu detektieren.

[0004] Zum Beispiel beschreibt JP 2004-272835A eine Technologie, bei der, wenn ein Benutzer eine Geste des Zeichnens eines Rechtecks oder Kreises mit einem Finger, Stift oder dergleichen ausführt, die Größe eines Fensters gemäß der Größe der Geste vorgeschrieben wird.

KURZFASSUNG

[0005] In der in der Patentliteratur 1 beschriebenen Technologie wird jedoch das Anzeigen eines Fensters durch Umschalten des Anzeigemodus des Fensters auf einen vergrößerten Anzeigemodus durch ein geeignetes Verfahren nicht berücksichtigt.

[0006] Dementsprechend schlägt die vorliegende Offenbarung ein neues und verbessertes Informationsverarbeitungssystem, Informationsverarbeitungsverfahren und Programm vor, mit der Fähigkeit, geeignet die Richtung eines Anzeigeobjekts festzulegen, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

[0007] Gemäß der vorliegenden Offenbarung wird ein Informationsverarbeitungssystem bereitgestellt, umfassend: eine Beschaffungseinheit, ausgelegt zum Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und eine Festlegungseinheit, ausgelegt zum Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei einer Drehwinkel des Anzeigeobj-

jekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

[0008] Außerdem wird gemäß der vorliegenden Offenbarung ein Informationsverarbeitungsverfahren bereitgestellt, umfassend: Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen durch einen Prozessor, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei der Drehwinkel des Anzeigeobjekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

[0009] Außerdem wird gemäß der vorliegenden Offenbarung ein Programm bereitgestellt, das bewirkt, dass ein Computer als Folgendes fungiert: eine Beschaffungseinheit, ausgelegt zum Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und eine Festlegungseinheit, ausgelegt zum Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei der Drehwinkel des Anzeigeobjekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

[0010] Gemäß der vorliegenden Offenbarung wie oben beschrieben kann die Richtung eines Anzeigeobjekts geeignet festgelegt werden, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird. Man beachte, dass der hier beschriebene vorteilhafte Effekt nicht unbedingt beschränkt ist und auch ein beliebiger der in der vorliegenden Offenbarung beschriebenen vorteilhaften Effekte sein kann.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine Erläuterungsdarstellung einer beispielhaften Konfiguration eines Informationsverarbeitungssystems 10 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung;

Fig. 2A ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels für ein Fenstersystem, in dem Fenster von einer vorderen Richtung eines Schirms 20 aus bedient werden;

Fig. 2B ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels für ein Fenstersystem, in dem einzelne Fenster von beliebigen Richtungen aus bedient werden;

Fig. 3 ist eine Erläuterungsdarstellung einer anderen beispielhaften Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems 10 gemäß der Ausführungsform;

Fig. 4 ist eine Erläuterungsdarstellung einer anderen beispielhaften Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems 10 gemäß der Ausführungsform;

Fig. 5A ist eine Darstellung eines Beispiels, in dem ein Fenster 30 in einem gedrehten Zustand mit Bezug auf den Schirm 20 angezeigt wird;

Fig. 5B ist eine Darstellung eines Anzeigebeispiels, wenn in der in **Fig. 5A** dargestellten Situation ein Fenster durch öffentlich bekannte Technologie im Vollbildschirm angezeigt wird;

Fig. 6 ist eine Funktionsblockdarstellung einer beispielhaften Funktionskonfiguration des Informationsverarbeitungssystems 10 gemäß der Ausführungsform;

Fig. 7 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels zum Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 8 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels zum Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 9 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels zum Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 10 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels zum Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 11 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels zum Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 12 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels zum Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 13 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels zum Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 14 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels für das Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, gemäß der Position eines Benutzers;

Fig. 15 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels für das Festlegen der Richtung und Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, gemäß der Position eines Benutzers;

Fig. 16A ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels für das Festlegen der Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, in einer Szene, in der ein Objekt 40 auf dem Schirm 20 platziert ist;

Fig. 16B ist eine Erläuterungsdarstellung eines Festlegungsbeispiels für das Festlegen der Größe des Fensters 30, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, in einer Szene, in der ein Objekt 40 auf dem Schirm 20 platziert ist;

Fig. 17A ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels, in dem das gesamte Fenster 30 im Vollbildschirm angezeigt wird;

Fig. 17B ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels, in dem ein Benutzeroberflächen- bzw. UI-Objekt 32 in dem Fenster 30 im Vollbildschirm angezeigt wird;

Fig. 18A ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels, in dem das Fenster 30 auf einen Vollfenster-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 18B ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels, in dem das Fenster 30 auf einen Vollfenster-Anzeigemodus umgeschaltet wird;

Fig. 19 ist eine Sequenzdarstellung eines „Flusses von Prozessen beim Umschalten von einer normalen Anzeige auf eine vergrößerte Anzeige“ gemäß der Ausführungsform;

Fig. 20 ist ein Flussdiagramm eines Flusses eines „Prozesses zum Festlegen der Anzeigerichtung/-größe während Vollbildschirmanzeige“ gemäß der Ausführungsform;

Fig. 21 ist eine Sequenzdarstellung eines „Flusses von Prozessen beim Umschalten von einer Vollbildschirmanzeige auf eine normale Anzeige“ gemäß der Ausführungsform;

Fig. 22 ist ein Flussdiagramm eines Flusses eines „Prozesses zum Abbrechen der Vollbildschirmanzeige“ gemäß der Ausführungsform;

Fig. 23 ist eine Erläuterungsdarstellung einer Hardwarekonfiguration des Informationsverarbeitungssystems 10 gemäß der Ausführungsform;

Fig. 24 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels für Anzeigen des Fensters 30 auf einem omnidirektionalen Schirm 50 gemäß einer Modifikation der Ausführungsform; und

Fig. 25 ist eine Erläuterungsdarstellung eines Beispiels für Anzeigen des Fensters 30 im Vollbildschirm gleichzeitig auf Endgeräten 52, die an mehreren Orten platziert sind, gemäß einer Modifikation der Ausführungsform.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORM(EN)

[0011] Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform bzw. werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung ausführlich unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Man beachte, dass in der vorliegenden Patentschrift und den angefügten Zeichnungen Strukturelemente, die im Wesentlichen dieselbe Funktion und Struktur aufweisen, mit denselben Bezugszahlen bezeichnet werden und wiederholte Erläuterung dieser Strukturelemente weggelassen wird.

[0012] Außerdem können in der vorliegenden Patentschrift und den beigefügten Zeichnungen mehrere Komponentenelemente mit im Wesentlichen derselben Funktionskonfiguration in einigen Fällen durch verschiedene Buchstaben unterschieden werden, die an dasselbe Zeichen angehängt werden. Zum Beispiel werden mehrere Komponenten mit im Wesentlichen derselben Funktionskonfiguration geeigneterweise unterschieden, wie das Fenster 30a und das Fenster 30b. Wenn es dagegen nicht notwendig ist, besonders jede der mehreren Komponentenelemente, die im Wesentlichen dieselbe Funktionskonfiguration aufweisen, zu unterscheiden, wird nur dasselbe Zeichen gegeben. Zum Beispiel werden das Fenster 30a und das Fenster 30b einfach als Fenster 30 bezeichnet, wenn sie nicht besonders unterschieden werden.

[0013] Außerdem wird die ausführliche Beschreibung der Ausführungsformen in diesem Abschnitt in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge gegeben.

1. Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems
2. Ausführliche Beschreibung der Ausführungsform
3. Hardwarekonfiguration
4. Modifikationen

<<Konfiguration des
Informationsverarbeitungssystems>>

[0014] Als Erstes wird eine beispielhafte Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems 10 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung beschrieben. **Fig. 1** ist eine Erläuterungsdarstellung einer beispielhaften Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems 10 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Man beachte, dass in der vorliegenden Patentschrift ein System eine Konfiguration zum Ausführen vorbestimmter Prozesse bedeuten kann. Ein System kann eine einzige Vorrichtung oder mehrere Vorrichtungen umfassen. Außerdem reicht es aus, wenn das Informationsverarbeitungssystem 10 gemäß der vorliegenden Ausführungsform dafür ausgelegt ist, in der Lage zu sein, vorbestimmte Prozesse als das Informationsverarbeitungssystem 10 als Ganzes auszuführen, und welche Komponenten in dem Informationsverarbeitungssystem 10 als eine einzige Vorrichtung zu behandeln sind, kann willkürlich sein.

[0015] Mit Bezug auf **Fig. 1** ist das Informationsverarbeitungssystem 10a gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung mit einer Sensoreinheit 122a und einer Anzeigeeinheit 124a versehen.

<Anzeigeeinheit 124>

[0016] Die Anzeigesteuereinheit 124a zeigt verschiedene Arten von Informationen auf einem Tisch 90a an. Die Anzeigesteuereinheit 124a kann eine Projektionseinheit (Projektor) sein. Zum Beispiel kann die Anzeigesteuereinheit 124a wie in **Fig. 1** dargestellt über dem Tisch 90b und eine vorbestimmte Distanz von dem Tisch 90a getrennt sein, in einem Zustand des Herunterhängens von der Decke. In diesem Fall projiziert die Anzeigeeinheit 124a Informationen auf die Oberseite des Tisches 90a. Das Verfahren zum Anzeigen von Informationen auf der Oberseite des Tisches 90a von oben auf diese Weise wird auch als der „Projektionstyp“ bezeichnet. Außerdem wird im Folgenden die Oberseite des Tisches 90 in einigen Fällen als der Schirm 20 bezeichnet. Außerdem ist der Schirm 20 ein Beispiel für ein Projektionsziel in der vorliegenden Offenbarung. Der Schirm 20 umfasst eine Seite (Anzeigeseite), die als das Ziel der Projektion durch die Anzeigeeinheit 124 wirkt.

[0017] Obwohl Einzelheiten später beschrieben werden, kann das Informationsverarbeitungssystem 10a

mehrere Anwendungen **200** umfassen. In diesem Fall ist die Anzeigesteuereinheit **124a** unter der Kontrolle durch jede der mehreren Anwendungen **200** in der Lage, Anzeigeobjekte entsprechend jeder der Anwendungen **200** anzuzeigen. Anzeigeobjekte sind hier zum Beispiel Fenster oder UI-Objekte. In der vorliegenden Offenbarung ist ein UI-Objekt ein Beispiel für ein Operationsobjekt. Ein UI-Objekt ist zum Beispiel ein vorbestimmtes Bild (Standbild oder bewegliches Bild), das verschiedene Operationen durch einen Benutzer (wie etwa Auswahl und Eingabe) annimmt. Zum Beispiel ist ein UI-Objekt ein Bild, das einen GUI (grafische Benutzeroberfläche)-Teil umfasst (wie zum Beispiel eine Taste, einen Schieber, einen Ankreuzkasten, einen Textkasten oder eine Softwaretastatur). Außerdem können UI-Objekte in einem Fenster angeordnet sein.

[0018] In der Zwischenzeit werden öffentlich bekannte Fenstersysteme unter der Voraussetzung entwickelt, dass sie im Prinzip von der vorderen Richtung des Schirms aus bedient werden, wie zum Beispiel in **Fig. 2A** dargestellt. Operationen von anderen Richtungen als der vorderen Richtung aus können aus diesem Grund für einen Benutzer schwierig auszuführen sein.

[0019] Andererseits können in dem Informationsverarbeitungssystem **10a** gemäß der vorliegenden Ausführungsform Anzeigeobjekte (zum Beispiel Fenster **30**) entsprechend einzelnen Anwendungen **200** in beliebigen Drehwinkeln mit Bezug auf einen Referenzwinkel für den Schirm **20** auf der Anzeigeeinheit **124** angezeigt werden, wie zum Beispiel in **Fig. 2B** dargestellt. Zum Beispiel können mindestens zwei Anzeigeobjekte (zum Beispiel Fenster **30**) durch die Anzeigeeinheit **124** auf den Schirm **20** projiziert werden, und können außerdem so projiziert werden, dass die jeweiligen Drehwinkel der mindestens zwei Anzeigeobjekte mit Bezug auf den Schirm **20** voneinander verschieden sind. Mit dieser Anordnung kann zum Beispiel in einem Benutzungsfall, in dem mehrere Benutzer den Schirm **20** umgeben und unorganisierte Operationen ausführen (zum Beispiel Operationen auf unkoordinierte Weise ausführen), jedes Fenster **30** in einem zweckmäßigen Drehwinkel für jeden der mehreren Benutzer angezeigt werden. Außerdem kann jeder Benutzer Operationen auf den Fenstern **30** auf höchst zweckmäßige Weise ausführen. Außerdem können interaktive Operationen unter den Benutzern, die den Schirm **20** umgeben, realisiert werden, wie etwa bewirken, dass sich ein Anzeigeobjekt zum Beispiel in Richtung eines Genossen bewegt.

<Sensoreinheit 122>

[0020] Die Sensoreinheit **122a** umfasst zum Beispiel eine Kamera, die den Tisch **90a** mit einer einzigen Linse aufnimmt, oder eine Stereokamera, die den

Tisch **90a** mit zwei Linsen aufnehmen und Informationen in der Tiefenrichtung aufzeichnen kann. Für die Stereokamera kann zum Beispiel eine Kamera für sichtbares Licht, eine Infrarotkamera oder dergleichen verwendet werden. Außerdem kann die Sensoreinheit **122a** zusätzlich eine Toneingabevorrichtung umfassen, wie etwa ein Mikrofon, das durch Benutzer geäußerte Sprache oder Umgebungsgeräusche aus der umgebenden Umgebung erfasst.

[0021] Falls die Kamera den Tisch **90a** mit einer einzigen Linse als Sensoreinheit **122a** aufnimmt, kann das Informationsverarbeitungssystem **10a** ein von der Kamera aufgenommenes Bild (aufgenommenes Bild) analysieren und dadurch die Position eines Objekts (wie zum Beispiel der Hand eines Benutzers), das auf dem Schirm **20** positioniert ist, detektieren. Falls eine Stereokamera als Sensoreinheit **122a** verwendet wird, kann das Informationsverarbeitungssystem **10a** auch ein von der Stereokamera aufgenommenes Bild analysieren und dadurch Positionsinformationen bezüglich eines auf dem Schirm **20** positionierten Objekts sowie Tiefeninformationen bezüglich des Objekts beschaffen. Auf der Basis der Tiefeninformationen wird das Informationsverarbeitungssystem **10a** dazu in der Lage, den Kontakt oder die Nähe der Hand eines Benutzers auf dem Schirm **20** in der Höhenrichtung und die Entfernung der Hand vom Schirm **20** zu detektieren. Man beachte, dass in der folgenden Beschreibung der Benutzer, der bewirkt, dass ein Bedienungskörper (wie zum Beispiel die Hand des Benutzers) den Schirm **20** kontaktiert oder in die Nähe dieses kommt, kollektiv auch einfach als „Kontakt“ bezeichnet wird. Man beachte, dass die Sensoreinheit **122a** anstelle der Stereokamera auch einen Tiefensensor umfassen kann. In diesem Fall kann der Tiefensensor Tiefeninformationen bezüglich eines auf dem Schirm **20** positionierten Objekts beschaffen.

[0022] Bei der vorliegenden Ausführungsform wird auf der Basis eines durch die Sensoreinheit **122a** aufgenommenen Bildes die Position eines bedienenden Körpers auf dem Schirm **20** detektiert, und zusätzlich werden verschiedene Arten von Informationen auf der Basis der detektierten Position des bedienenden Körpers eingegeben. Anders ausgedrückt ist der Benutzer in der Lage, verschiedene Arten von Operationeingaben auszuführen, indem er den bedienenden Körper über den Schirm **20** bewegt. Zum Beispiel wird durch Detektieren des Kontakts der Hand des Benutzers mit Bezug auf das Fenster **30** oder ein UI-Objekt Operationeingabe mit Bezug auf das Fenster **30** oder das UI-Objekt durchgeführt. Man beachte, dass in der folgenden Beschreibung ein Beispiel, in dem der bedienende Körper die Hand eines Benutzers ist, als Beispiel beschrieben wird, aber der bedienende Körper nicht auf ein solches Beispiel beschränkt ist und beliebige von verschiedenen Arten

von bedienenden Gliedern sein kann, wie etwa ein Stift.

[0023] Außerdem kann die in der Sensoreinheit **122a** enthaltene Kamera nicht nur die Oberseite des Tisches **90a** fotografieren, sondern auch Benutzer fotografieren, die um den Tisch **90a** herum anwesend sind. In diesem Fall kann das Informationsverarbeitungssystem **10a** Positionen von Benutzern um den Tisch **90a** herum auf der Basis eines durch die Sensoreinheit **122a** aufgenommenen Bildes detektieren. Außerdem kann das Informationsverarbeitungssystem **10a** auf der Basis eines aufgenommenen Bildes physische Merkmale (wie etwa Gesicht und Körpergröße) extrahieren, durch die einzelne Benutzer spezifiziert werden können, und kann dadurch persönliche Erkennung von Benutzern durchführen.

[0024] Man beachte, dass Operationseingaben eines Benutzers auch durch ein anderes Verfahren ausgeführt werden können, ohne auf das oben beschriebene Beispiel beschränkt zu sein. Zum Beispiel kann die Sensoreinheit **122a** auch als ein Touchpanel auf der Oberseite (Schirm **20a**) des Tisches **90a** installiert sein und zusätzlich können Operationseingaben eines Benutzers durch den Kontakt des Fingers des Benutzers oder dergleichen mit Bezug auf das Touchpanel detektiert werden. Außerdem können Operationseingaben eines Benutzers auch durch eine Geste mit Bezug auf eine in der Sensoreinheit **122a** enthaltene Kamera detektiert werden.

<Modifikationen>

[0025] Das Obige beschreibt eine Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems **10a** gemäß der vorliegenden Ausführungsform. Man beachte, dass die Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems gemäß der vorliegenden Ausführungsform nicht auf das in **Fig. 1** dargestellte Beispiel beschränkt ist und auch eine zum Beispiel in **Fig. 3** oder **Fig. 4** dargestellte Konfiguration sein kann.

{Modifikation 1}

[0026] **Fig. 3** ist eine Darstellung einer anderen beispielhaften Konfiguration (Informationsverarbeitungssystem **10b**) des Informationsverarbeitungssystems gemäß der vorliegenden Ausführungsform. Wie in **Fig. 3** dargestellt ist in dem Informationsverarbeitungssystem **10b** die Anzeigesteuereinheit **124b** unter dem Tisch **90b** installiert. Die Anzeigeeinheit **124b** ist zum Beispiel ein Projektor und projiziert Informationen von unten in Richtung der Tischplatte des Tisches **90b**. Zum Beispiel ist die Tischplatte des Tisches **90b** aus einem transparenten Material gebildet, wie zum Beispiel einer Glasscheibe oder einer transparenten Kunststoffscheibe. Außerdem werden die durch die Anzeigeeinheit **124b** projizierten Informationen auf der Oberseite (Schirm **20b**) des Tisches

90b angezeigt (durch die Tischplatte durchgelassen). Das Verfahren zum Anzeigen von Informationen auf dem Schirm **20b**, in dem bewirkt wird, dass die Anzeigeeinheit **124b** auf diese Weise Informationen von unterhalb des Tisches **90b** projiziert, wird auch als der „Rückprojektionstyp“ bezeichnet.

[0027] Außerdem ist in dem in **Fig. 3** dargestellten Beispiel die Sensoreinheit **122b** auf dem Schirm **20b** (Oberfläche) vorgesehen. Die Sensoreinheit **122b** umfasst zum Beispiel ein Touchpanel. In diesem Fall wird Operationseingabe durch einen Benutzer durchgeführt, indem man das Touchpanel den Kontakt eines bedienenden Körpers auf dem Schirm **20b** detektieren lässt. Man beachte, dass die Konfiguration nicht auf ein solches Beispiel beschränkt ist und die Sensoreinheit **122b** ähnlich wie bei dem in **Fig. 1** dargestellten Informationsverarbeitungssystem **10a** auch getrennt von dem Tisch **90b** unter dem Tisch **90b** installiert sein kann. In diesem Fall umfasst die Sensoreinheit **122b** eine Kamera, und zusätzlich kann die Kamera durch die Tischplatte des Tisches **90b** einen bedienenden Körper fotografieren, der auf dem Schirm **20b** positioniert ist. Danach kann auf der Basis des fotografierten Bildes die Position des bedienenden Körpers detektiert werden.

{Modifikation 2}

[0028] **Fig. 4** ist eine Darstellung noch einer anderen beispielhaften Konfiguration (Informationsverarbeitungssystem **10c**) des Informationsverarbeitungssystems gemäß der vorliegenden Ausführungsform. Wie in **Fig. 4** dargestellt, ist in dem Informationsverarbeitungssystem **10c** ein Touchpanel-Display auf der Oberseite des Tisches **90c** in einem Zustand, in dem die Anzeigevorderseite nach oben gerichtet ist, installiert. In dem Informationsverarbeitungssystem **10c** können die Sensoreinheit **122c** und die Anzeigeeinheit **124c** auf integrierte Weise als das Touchpanel-Display konfiguriert sein. Das heißt, es werden verschiedene Arten von Informationen auf dem Anzeigeschirm (Schirm **20c**) der Anzeige angezeigt, und indem das Touchpanel den Kontakt eines bedienenden Körpers mit Bezug auf den Anzeigeschirm der Anzeige detektiert, wird zusätzlich Operationseingabe durch einen Benutzer durchgeführt. Man beachte, dass selbst in dem Informationsverarbeitungssystem **10c** ähnlich wie bei dem in **Fig. 1** dargestellten Informationsverarbeitungssystem **10a** die Sensoreinheit **122c** eine Kamera umfassen kann und zusätzlich die Kamera über der Anzeigeeinheit **124c** installiert sein kann. In diesem Fall können auf der Basis eines durch die Kamera fotografierten Bildes die Positionen und dergleichen einzelner um den Tisch **90c** herum positionierter Benutzer detektiert werden.

<Kurzfassung von Problemen>

[0029] Das Obige beschreibt eine andere beispielhafte Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems gemäß der vorliegenden Ausführungsform. Nebenbei bemerkt ist es auch erwünscht, dass das auf den Schirm **20** projizierte Fenster **30** im Vollbildschirm auf dem Schirm **20** angezeigt wird. Mit der öffentlich bekannten Technologie wird das Fenster **30** jedoch im Vollbildschirm angezeigt, ohne die aktuelle Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** zu ändern. Aus diesem Grund können, wenn das Fenster **30** im Vollbildschirm angezeigt wird, während es immer noch mit Bezug auf den Schirm **20** gedreht ist, wie z.B. in **Fig. 5A** dargestellt, Orte produziert werden, in denen sich ein Teil des Fensters **30** über den Schirm **20** hinaus erstreckt oder an denen das Fenster **30** den Schirm **20** selbst bei Anzeige im Vollbildschirm nicht voll abdeckt, wie in **Fig. 5B** dargestellt. Mit der öffentlich bekannten Technologie kann anders ausgedrückt die Anzeigequalität, wenn das Fenster **30** im Vollbildschirm angezeigt wird, verringert werden.

[0030] Dementsprechend führte Konzentration auf die obigen Umstände zu der Erzeugung des Informationsverarbeitungssystems **10** gemäß der vorliegenden Ausführungsform. Das Informationsverarbeitungssystem **10** kann Richtungsinformationen beschaffen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm oder eine Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist, gilt, und kann außerdem auf der Basis der Richtungsinformationen die Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm festlegen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird. Mit dieser Anordnung kann die Richtung des Anzeigeobjekts geeignet festgelegt werden, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

[0031] Hier ist der Referenzwinkel für den Anzeigeschirm ein interner (logischer oder relativer) Referenzwinkel von in dem Informationsverarbeitungssystem **10** enthaltener Software und kann ein Winkel mit Bezug auf eine „x-Achse“ als Referenz sein (zum Beispiel 0 Grad mit Bezug auf die x-Achse). Außerdem kann der Drehwinkel des Anzeigeobjekts der Winkel von der x-Achse des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Referenzwinkel für den Anzeigeschirm (anders ausgedrückt, den Referenzwinkel in Software) sein. Anders ausgedrückt ist der „Referenzwinkel für den Anzeigeschirm“ und der „Drehwinkel des Anzeigeobjekts“ jeweils invariabel, selbst wenn sich die Anzeigeeinheit **124a** (wie etwa ein Projektor), die in **Fig. 1** dargestellt ist, oder die Anzeigeeinheit **124c** (Berüh-

rungsanzeige), die in **Fig. 4** dargestellt ist, zum Beispiel dreht.

[0032] Außerdem kann bei der vorliegenden Ausführungsform ein Drehwinkel des Anzeigeschirms einen Winkel im physischen Raum für die gesamte auf dem Schirm **20** projizierte oder angezeigte Projektionsregion bedeuten. Zum Beispiel ist der Drehwinkel des Anzeigeschirms der Drehwinkel der Anzeigeeinheit **124a** (wie etwa eines Projektors), der physische Drehwinkel der Anzeigeeinheit **124c** (Berührungsanzeige), die in **Fig. 4** dargestellt ist, oder dergleichen. Anders ausgedrückt kann der Drehwinkel des Anzeigeschirms von dem Drehwinkel des Anzeigeobjekts verschieden sein. Zum Beispiel ändert sich bei der vorliegenden Ausführungsform der Drehwinkel des Anzeigeobjekts aufgrund von Benutzerjustierungen und dergleichen, ohne von dem Drehwinkel des Anzeigeschirms abhängig zu sein.

[0033] Außerdem umfasst der Anzeigemodus einen normalen Anzeigemodus und einen vergrößerten Anzeigemodus. Der normale Anzeigemodus kann ein Modus sein, in dem typischerweise mehrere Anzeigeobjekte angezeigt werden. Außerdem können im normalen Anzeigemodus die Anzeigeobjekte mindestens kleiner als während des vergrößerten Anzeigemodus angezeigt werden. Man beachte, dass im normalen Anzeigemodus auch nur ein einziges Anzeigeobjekt angezeigt werden kann.

[0034] Außerdem kann der vergrößerte Anzeigemodus ein Modus sein, in dem das Anzeigeobjekt größer als im normalen Anzeigemodus auf dem Anzeigeschirm angezeigt wird. Zum Beispiel umfasst der vergrößerte Anzeigemodus einen Vollbildschirmmodus. Als Alternative kann im vergrößerten Anzeigemodus das vergrößerte angezeigte Anzeigeobjekt auch mit einer kleineren Größe als Vollbildschirm auf dem Anzeigeschirm angezeigt werden. Außerdem können in diesem Fall auch andere Anzeigeobjekte in den übrigen Teilen (das heißt, den Teilen, in denen das Anzeigeobjekt nicht angezeigt wird) angezeigt werden.

«2. Ausführliche Beschreibung der Ausführungsform»

<Funktionale Konfiguration>

[0035] Als Nächstes wird eine funktionale Konfiguration gemäß der vorliegenden Ausführungsform ausführlich beschrieben. **Fig. 6** ist eine Funktionsblockdarstellung einer funktionalen Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems **10** gemäß der vorliegenden Ausführungsform. Wie in **Fig. 6** dargestellt umfasst das Informationsverarbeitungssystem **10** eine Plattformeinheit **100**, eine Kommunikationseinheit **120**, die Sensoreinheit **122**, die Anzeigeeinheit **124**, eine Speicherungseinheit **126** und die Anwendungen **200**. Man beachte, dass im Folgenden Beschreibung

für der obigen Beschreibung ähnlichen Inhalt weglassen wird.

{Plattformeinheit 100}

[0036] Die Plattformeinheit **100** umfasst eine oder mehrere Verarbeitungsschaltungen (wie etwa die Zentralverarbeitungseinheit (CPU) **150**, die später beschrieben wird). Die Plattformeinheit **100** steuert zentral den Betrieb des Informationsverarbeitungssystems **10**. Zum Beispiel verwendet die Plattformeinheit **100** die eine oder mehreren Verarbeitungsschaltungen zur Realisierung der Funktionen eines Betriebssystems (OS), von Middleware und dergleichen in Bezug auf das Informationsverarbeitungssystem **10**. Außerdem umfasst die Plattformeinheit **100** wie in **Fig. 6** dargestellt eine Beschaffungseinheit **102**, eine Festlegungseinheit **104**, eine Spezifikationseinheit **106**, eine Anzeigesteuereinheit **108** und eine Ausgabereinheit **110**.

{Beschaffungseinheit 102}

[0037] Die Beschaffungseinheit **102** empfängt oder beschafft durch Ausführen eines Ausleseprozesses oder dergleichen Richtungsinformationen in Bezug auf das Fenster **30**, das durch die Anzeigeeinheit **124** auf den Schirm **20** projiziert wird. Zum Beispiel beschafft die Beschaffungseinheit **102** Richtungsinformationen in Bezug auf das Fenster **30**, dessen Anzeigemodus von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, unter allen durch die Anzeigeeinheit **124** auf den Schirm **20** projizierten Fenstern **30**. Die Richtungsinformationen können hier die aktuelle Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** angeben.

[0038] Als Alternative können die Richtungsinformationen die Richtung angeben, in der ein Benutzer (zum Beispiel ein Benutzer, der eine Operation an dem Fenster **30** ausführt) mit Bezug auf den Schirm **20** positioniert ist. In diesem Fall beschafft zum Beispiel die Beschaffungseinheit **102** die Richtungsinformationen auf der Basis eines Erfassungsergebnisses durch die Sensoreinheit **122**. Beispielsweise beschafft die Beschaffungseinheit **102** zuerst ein durch die Sensoreinheit **122** fotografiertes Bild als Sensordaten von der Sensoreinheit **122** durch Empfangen oder Durchführen eines Ausleseprozesses oder dergleichen. Als Nächstes erkennt die Beschaffungseinheit **102** durch Ausführen von Bilderkennung an dem Bild die Richtung, in der zum Beispiel die Hand (Arm) des Benutzers mit Bezug auf den Schirm **20** ausgestreckt ist. Danach beschafft die Beschaffungseinheit **102** das erkannte Ergebnis als die Richtungsinformationen.

[0039] Falls die Kamera in der Lage ist, sogar die Umgebung des Schirms **20** zu fotografieren, kann als Alternative die Beschaffungseinheit **102** durch Aus-

führen von Bilderkennung mit Bezug auf das durch die Kamera fotografierte Bild einzelne um den Schirm **20** herum positionierte Benutzer erkennen (wie zum Beispiel jeden Benutzer, der Operationen an dem Fenster **30** ausführt) und zusätzlich das erkannte Ergebnis als die Richtungsinformationen beschaffen. In diesem Fall können die Richtungsinformationen die Richtungen angeben, in denen einzelne Benutzer mit Bezug auf den Schirm **20** positioniert sind, oder die Richtung, in der die meisten Benutzer mit Bezug auf den Schirm **20** positioniert sind.

[0040] Man beachte, dass die Bilderkennung auch durch die Sensoreinheit **122** anstelle der Beschaffungseinheit **102** durchgeführt werden kann. Als Alternative kann das Bild über ein Kommunikationsnetzwerk **54** zu einer externen Vorrichtung (wie etwa einem Server) gesendet werden, die in der Lage ist, mit der Kommunikationseinheit **120** zu kommunizieren, und zusätzlich kann die externe Vorrichtung Bilderkennung mit Bezug auf das Bild durchführen. In diesem Fall kann die Beschaffungseinheit **102** ein Ergebnis von Bilderkennung von der externen Vorrichtung beschaffen. Das Kommunikationsnetzwerk **54** kann hier zum Beispiel das Internet, beliebige von verschiedenen Arten von lokalen Netzwerken (LAN) und dergleichen umfassen.

{Entscheidungseinheit 104}

(Festlegen von Richtung und Größe während der Vollbildschirmanzeige)

[0041] Die Festlegungseinheit **104** legt die Richtung und Größe des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** fest, wenn der Anzeigemodus des auf den Schirm **20** projizierten Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf der Basis der durch die Beschaffungseinheit **102** beschafften Richtungsinformationen und von Informationen in Bezug auf den Schirm **20**. Die Informationen in Bezug auf den Schirm **20** umfassen hier zum Beispiel die Form und Größe des Schirms **20**. Zum Beispiel legt die Festlegungseinheit **104** die Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf einen für die Größe des Schirms **20** geeigneten Wert fest. - Entscheidung auf der Basis der aktuellen Richtung des Fensters **30**

[0042] Im Folgenden wird ein Festlegungsbeispiel für das Festlegen der Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, ausführlicher beschrieben. Zum Beispiel legt die Festlegungseinheit **104** die Richtung und Größe des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus des auf den Schirm **20** projizierten Fensters **30** auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umge-

geschaltet wird, auf der Basis der aktuellen Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** (angegeben durch die Richtungsinformationen, die durch die Beschaffungseinheit **102** beschafft werden) fest. Als ein Beispiel legt die Festlegungseinheit **104** auf der Basis der Richtungsinformationen die Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** im Vollbildschirm-Anzeigemodus als eine Richtung in Einheiten von 90 Grad (zum Beispiel einen auf Einheiten von 90 Grad gerundeten Wert) fest. Falls spezieller der aktuelle Drehwinkel des Fensters **30** „größer oder gleich -45 Grad, aber kleiner als 45 Grad“ ist, legt die Entscheidungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als „0 Grad“ fest. Falls der aktuelle Drehwinkel des Fensters **30** „größer oder gleich 45 Grad, aber kleiner als 135 Grad“ ist, legt die Festlegungseinheit **104** außerdem den Drehwinkel des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf „90 Grad“ fest. Falls der aktuelle Drehwinkel des Fensters **30** „größer oder gleich 135 Grad, aber kleiner als 225 Grad“ ist, legt die Festlegungseinheit **104** außerdem den Drehwinkel des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als „180 Grad“ fest. Falls der aktuelle Drehwinkel des Fensters **30** „größer oder gleich 225 Grad, aber kleiner als 315 Grad“ ist, legt die Festlegungseinheit **104** außerdem den Drehwinkel des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als „270 Grad“ fest. Gemäß diesen Festlegungsbeispielen werden zum Beispiel falls der Schirm **20** rechteckig ist keine Unstimmigkeiten zwischen der Form des Schirms **20** und der Form des Fensters **30** während der Vollbildschirmanzeige produziert.

[0043] An diesem Punkt wird die obige Funktion ausführlicher unter Bezugnahme auf **Fig. 7** bis **Fig. 13** beschrieben. Man beachte, dass **Fig. 7** und **Fig. 8** Erläuterungsdarstellungen sind, die Entscheidungsbeispiele für das Festlegen der Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, veranschaulichen, falls der Schirm **20** und das Fenster **30** rechteckig sind.

-- Festlegungsbeispiel 1

[0044] **Fig. 7** zeigt ein Beispiel, in dem der Drehwinkel des Fensters **30a** mit Bezug auf den Schirm **20** „0 Grad“ beträgt, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** der normale Anzeigemodus ist (anders ausgedrückt, ein Fall, in dem die x-Achsenrichtung und y-Achsenrichtung des Fensters **30a** parallel zu der x-Achsenrichtung bzw. der y-Achsenrichtung des Schirms **20** sind). Wenn in diesem Fall der Anzeigemodus des Fensters **30a** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus um-

geschaltet wird, wie in **Fig. 7** dargestellt, legt die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten als denselben wie den aktuellen Drehwinkel des Fensters **30a** fest (das heißt, „0 Grad“) und legt zusätzlich die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten als die Größe des Schirms **20** fest (oder die Größe, auf die das Fenster **30b** vergrößert wird, um in dem Schirm **20** eingeschrieben zu sein).

[0045] Außerdem zeigt **Fig. 8** ein Beispiel, in dem der Drehwinkel des Fensters **30a** mit Bezug auf den Schirm **20** „größer oder gleich 45 Grad, aber kleiner als 135 Grad“ ist, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** der normale Anzeigemodus ist. Wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 8** dargestellt, legt die Festlegungseinheit **104** in diesem Fall den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten als „90 Grad“ fest und legt zusätzlich die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten als die Größe des Schirms **20** fest (oder die Größe, auf die das Fenster **30b** vergrößert wird, um in den Schirm **20** eingeschrieben zu werden).

-- Festlegungsbeispiel 2

[0046] Außerdem sind **Fig. 9** bis **Fig. 11** Erläuterungsdarstellungen von Festlegungsbeispielen des Festlegens der Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, falls der Schirm **20** rechteckig ist und das Fenster **30** nicht rechteckig ist. Man beachte, dass **Fig. 9** bis **Fig. 11** ein Beispiel zeigen, in dem der Drehwinkel des Fensters **30a** mit Bezug auf den Schirm **20** „0 Grad“ ist, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** der normale Anzeigemodus ist. Wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 9** dargestellt, kann in diesem Fall die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten als „0 Grad“ festlegen und kann zusätzlich die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten als die Größe festlegen, die vergrößert wird, um in den Schirm **20** eingeschrieben zu werden.

[0047] Als Alternative kann die Festlegungseinheit **104** wie in **Fig. 10** dargestellt auch einen Drehwinkel, bei dem die Größe des Fensters **30** in dem in den Schirm **20** passenden Bereich des Fensters **30** maximiert ist, als den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten festlegen. Zusätzlich kann die Festlegungseinheit **104** auch eine Größe, auf die das Fenster **30** vergrößert wird, um bei dem Drehwinkel in den Schirm **20** eingeschrieben zu werden, als die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten festlegen.

[0048] Als Alternative kann, falls die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung 200 Anzeigen des Fensters **30** mit einem rechteckigen Layout unterstützt, wie in **Fig. 11** dargestellt, die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten als „0 Grad“ festlegen und kann zusätzlich die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten als die Größe des Schirms **20** festlegen. Man beachte, dass in diesem Fall, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 11** dargestellt, die Anwendung **200** das Fenster **30b** in ein rechteckiges Layout transformiert zeichnen kann.

-- Festlegungsbeispiel 3

[0049] Außerdem sind **Fig. 12** und **Fig. 13** Erläuterungsdarstellungen von Festlegungsbeispielen für das Festlegen der Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, falls der Schirm **20** nicht rechteckig ist und das Fenster **30** nicht rechteckig ist. Man beachte, dass **Fig. 12** und **Fig. 13** ein Beispiel zeigen, in dem der Drehwinkel des Fensters **30a** mit Bezug auf den Schirm **20** „größer oder gleich 45 Grad, aber kleiner als 135 Grad“ ist, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** der normale Anzeigemodus ist.

[0050] In diesem Fall kann, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 12** dargestellt, die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten als „90 Grad“ festlegen und kann zusätzlich die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten als die maximale in dem Schirm **20** eingeschriebene rechteckige Größe festlegen.

[0051] Als Alternative kann, falls die Anwendung **200**, die dem Fenster **30** entspricht, Anzeigen des Fensters **30** mit einem nichtrechteckigen Layout unterstützt, wie in **Fig. 13** dargestellt, die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten als „90 Grad“ festlegen und kann zusätzlich die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten als die Größe des Schirms **20** festlegen. Man beachte, dass in diesem Fall, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 13** dargestellt, die Anwendung **200** das Fenster **30b** in ein Layout (nicht rechteckiges Layout) entsprechend der Form des Schirms **20** transformiert zeichnen kann.

- Festlegung auf der Basis der Richtung,
in der Benutzer positioniert ist.

[0052] Außerdem kann die Festlegungseinheit **104** die Richtung und Größe des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus des

auf den Schirm **20** projizierten Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf der Basis einer Richtung, in der Benutzer mit Bezug auf den Schirm positioniert sind, die durch die Richtungsinformationen, die durch die Beschaffungseinheit **102** beschafft werden, angegeben werden, festlegen. An diesem Punkt wird die obige Funktion ausführlicher unter Bezugnahme auf **Fig. 14** und **Fig. 15** beschrieben. Man beachte, dass **Fig. 14** und **Fig. 15** Erläuterungsdarstellungen sind, die andere Festlegungsbeispiele für das Festlegen der Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf einen Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, veranschaulichen, falls der Schirm **20** und das Fenster **30** rechteckig sind.

-- Festlegungsbeispiel 1

[0053] Zum Beispiel kann wie in **Fig. 14** dargestellt die Festlegungseinheit **104** die Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus des auf den Schirm **20** projizierten Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, gemäß der Richtung festlegen, in der ein das Fenster **30** bedienender Benutzer (in dem in **Fig. 14** dargestellten Beispiel der Benutzer **2a**) positioniert ist. Wenn zum Beispiel der Anzeigemodus des Fensters **30a** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 14** dargestellt, legt die Festlegungseinheit **104** zuerst die Richtung (den Drehwinkel) des Fensters **30b** nach dem Umschalten auf einen Wert fest, der durch Runden auf Einheiten von 90 Grad, zum Beispiel der Richtung, in der der das Fenster **30** bedienende Benutzer dem Schirm **20** zugewandt ist, erhalten wird. Außerdem kann die Festlegungseinheit **104** die Größe des Fensters **30** auch als die Größe des Schirms **20** (oder eine Größe, auf die das Fenster **30b** vergrößert wird, um in den Schirm **20** eingeschrieben zu werden) festlegen.

-- Festlegungsbeispiel 2

[0054] Als Alternative kann die Festlegungseinheit **104** wie in **Fig. 15** dargestellt die Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, gemäß der Richtung festlegen, in der die meisten Benutzer mit Bezug auf den Schirm **20** positioniert sind. Wenn zum Beispiel der Anzeigemodus des Fensters **30a** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 15** dargestellt, legt die Festlegungseinheit **104** zuerst die Richtung (den Drehwinkel) des Fensters **30b** nach dem Umschalten als einen Wert fest, der durch Runden auf Einheiten von zum Beispiel 90 Grad, der Richtung erhalten wird,

in der die meisten Benutzer dem Schirm **20** zugewandt sind. Außerdem kann die Festlegungseinheit **104** auch die Größe des Fensters **30** als die Größe des Schirms **20** (oder eine Größe, auf die Fenster **30b** vergrößert wird, um in den Schirm **20** eingeschrieben zu werden) festlegen.

[0055] Größenfestlegung, die Objekte auf dem Schirm **20** vermeidet.

[0056] Außerdem kann die Festlegungseinheit **104** auch die Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus des auf den Schirm **20** projizierten Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf der Basis eines Spezifikationsergebnisses hinsichtlich der Anwesenheit oder Abwesenheit eines Objekts auf dem Schirm **20** durch die später beschriebene Spezifikationseinheit **106** festlegen. Zum Beispiel legt die Festlegungseinheit **104** die Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, gemäß einer Region fest, die von der Region eines auf dem Schirm **20** platzierten Objekts verschieden ist, die durch die Spezifikationseinheit **106** spezifiziert wird.

[0057] An diesem Punkt wird die obige Funktion unter Bezugnahme auf **Fig. 16A** und **Fig. 16B** beschrieben. Man beachte, dass **Fig. 16A** und **Fig. 16B** ein Beispiel zeigen, in dem der Drehwinkel des Fensters **30a** mit Bezug auf den Schirm **20** „größer oder gleich 45 Grad, aber kleiner als 135 Grad“ ist, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** der normale Anzeigemodus ist. Wenn zum Beispiel der Anzeigemodus des Fensters **30a** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 16A** dargestellt, kann die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30b** nach dem Umschalten als „90 Grad“ festlegen und kann zusätzlich die maximale rechteckige Größe in dem Schirm **20**, die die Region eines als auf dem Schirm **20** platziert erkannten Objekts **40** nicht umfasst, als die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten festlegen.

[0058] Man beachte, dass gemäß dem obigen Festlegungsverfahren, wie in **Fig. 16B** dargestellt, abhängig von der Form und Größe des als auf den Schirm **20** platziert erkannten Objekts **40** die Größe des maximalen Rechtecks **30c** in dem Schirm **20**, das die Region des Objekts **40** nicht umfasst, im Fall des Setzens des Drehwinkels des Fensters **30** auf einen anderen Winkel (in dem in **Fig. 16B** dargestellten Beispiel „0 Grad“) größer als die Größe des Fensters **30b** nach dem Umschalten sein kann. Dementsprechend kann in diesem Fall, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30a** auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30** nach dem Umschal-

ten als den anderen Winkel („0 Grad“) festlegen und kann zusätzlich die Größe des Fensters **30** nach dem Umschalten als die Größe des maximalen Rechtecks **30c** in dem Schirm **20**, das das Objekt **40** nicht umfasst, festlegen. Anders ausgedrückt kann die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30** während Vollbildschirmanzeige festlegen, indem der Größe des Fensters **30** während Vollbildschirmanzeige eine höhere Priorität (als dem Drehwinkel während normaler Anzeige) gegeben wird.

[0059] Als Alternative kann in dem in **Fig. 16B** dargestellten Beispiel das Informationsverarbeitungssystem **10** eine Anzeigevorschau des in **Fig. 16B** dargestellten Fensters **30b** und eine Anzeigevorschau des in **Fig. 16B** dargestellten Fensters **30c** auf den Schirm **20** projizieren, und eine der zwei Anzeigevorschauen des Fensters **30** kann durch einen Benutzer ausgewählt werden. In diesem Fall kann die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel und die Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, jeweils als den Drehwinkel und die Größe entsprechend der Anzeigevorschau festlegen, die durch einen Benutzer aus den zwei Anzeigevorschauen des Fensters **30** ausgewählt wird.

- Modifikation 1

[0060] Man beachte, dass, obwohl die obige Beschreibung ein Beispiel des Festlegens des Drehwinkels des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als einen Wert, der durch Runden des aktuellen Drehwinkels des Fensters **30** auf Einheiten von 90 Grad erhalten wird, beschreibt, die Konfiguration nicht auf ein solches Beispiel beschränkt ist. Als Modifikation kann die Festlegungseinheit **104** auch den Drehwinkel des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als einen Wert festlegen, der durch Runden des Drehwinkels des Fensters **30** während des normalen Anzeigemodus auf Einheiten von 180 Grad erhalten wird. Da die Form des Fensters **30** während Vollbildschirmanzeige (wie zum Beispiel die Anzahl vertikaler und horizontaler Pixel) konstant wird, kann in diesem Fall zum Beispiel die Implementierung der Plattformeinheit **100** vereinfacht werden.

- Modifikation 2

[0061] Als weitere Modifikation kann auch der Drehwinkel des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn das Fenster **30** im Vollbildschirm angezeigt wird, durch einen Benutzer bei Bedarf änderbar sein. Zum Beispiel kann der Drehwinkel des Fensters **30** während Vollbildschirmanzeige durch einen Benutzer mit einer Operation an einer vorbestimmten GUI, die in Verbindung mit dem Fenster **30** projiziert wird, ei-

ne Geste (wie etwa eine Berührungsoption), einen Sprachbefehl oder dergleichen änderbar sein.

(Rückkehr zum normalen Anzeigemodus)

[0062] Wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem Vollbildschirmmodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet (zurückgeführt) wird, kann außerdem die Festlegungseinheit **104** in der Lage sein, Richtung und Größe des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** jeweils in die Richtung und Größe des Fensters **30** unmittelbar vor dem Umschalten auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umzuändern. Wenn zum Beispiel der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird, legt die Festlegungseinheit **104** zuerst die Richtung des Fensters **30** nach dem Umschalten als die Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** von unmittelbar vor dem Umschalten auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus fest, die in der später beschriebenen Speicherungseinheit **126** gespeichert ist. Ferner legt die Festlegungseinheit **104** die Größe des Fensters **30** nach dem Umschalten als die Größe des Fensters **30** von unmittelbar vor dem Umschalten auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus fest, die in der Speicherungseinheit **126** gespeichert ist.

(Ziel der Vollbildschirmanzeige)

[0063] Man beachte, dass wie zuvor beschrieben das Fenster **30** mindestens ein UI-Objekt **32** umfassen kann. In diesem Fall kann, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, das gesamte Fenster **30** im Vollbildschirm angezeigt werden, wie in **Fig. 17A** dargestellt, oder eines der UI-Objekte **32** in dem Fenster **30** kann im Vollbildschirm angezeigt werden, wie in **Fig. 17B** dargestellt. Man beachte, dass bezüglich des Falls, in dem ein UI-Objekt **32** im Vollbildschirm angezeigt wird, das UI-Subjekt **32**, das für Vollbildschirmanzeige anvisiert wird, ein durch einen Benutzer (in dem Fenster **30**) ausgewähltes UI-Objekt **32** oder ein für jedes Fenster **30** vorbestimmtes UI-Objekt **32** sein kann. Man beachte, dass zum Beispiel das für Vollbildschirmanzeige anvisierte UI-Objekt **32** durch einen Benutzer mit einer Operation einer vorbestimmten GUI, die in dem UI-Objekt **32** enthalten ist, einer Geste (wie etwa einer Berührungsoption), einem Sprachbefehl oder dergleichen ausgewählt werden kann.

(Anzeigemodi)

[0064] Außerdem können die Anzeigemodi des Fensters **30** zusätzlich einen Vollfenster-Anzeigemodus (zusätzlich zu dem normalen Anzeigemodus und dem Vollbildschirm-Anzeigemodus) umfassen. Der Vollfenster-Anzeigemodus ist hier ein Anzeigemo-

odus, bei dem, falls das Fenster **30** mindestens ein UI-Subjekt **32** umfasst, eines des mindestens einen UI-Objekts **32** vergrößert bis zu einer Größe, die in dem aktuellen Fenster **30** eingeschrieben ist.

[0065] Wenn zum Beispiel ein in **30a**, wie in **Fig. 18A** dargestellt, enthaltenes UI-Objekt **32** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollfenster-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 18B** dargestellt, vergrößert die Anwendung **200**, die dem Fenster **30a** entspricht, die Größe des UI-Objekts **32** auf eine in dem Fenster **30a** eingeschriebene Größe und ändert zusätzlich das Layout des Fensters **30a**, um nur das UI-Objekt **32** anzuzeigen. Gemäß diesem Anzeigebispiel kann die Anzeigegröße des UI-Objekts **32** ohne Ändern der Größe des Fensters **30** selbst vergrößert werden. Aus diesem Grund kann ein aktuell das Fenster **30** bedienender Benutzer das UI-Objekt **32** vergrößern und betrachten. Da sich die Größe des Fensters **30** selbst nicht ändert, sind außerdem andere auf den Schirm **20** projizierte Fenster **30** nicht betroffen. Andere Benutzer, die die anderen Fenster **30** betrachten und bedienen, sind dementsprechend nicht betroffen.

[0066] Man beachte, dass, wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollfenster-Anzeigemodus umgeschaltet wird, wie in **Fig. 18B** dargestellt, die Plattformeinheit **100** Position, Richtung und Größe des Fensters **30** im Prinzip nicht ändert.

[0067] Man beachte, dass, ob die Anzeigemodi der einzelnen Fenster **30** auf den Vollfenster-Anzeigemodus umschaltbar sind, auch für jede der Fenstern **30** entsprechende Anwendung **200** vorbestimmt sein kann. Als Alternative kann, ob der Anzeigemodus auf den Vollfenster-Anzeigemodus umschaltbar ist, für jedes Fenster **30** bei Bedarf durch einen Benutzer änderbar sein. Man beachte, dass, während der Anzeigemodus des Fensters **30** der Vollfenster-Anzeigemodus ist, der Anzeigemodus auch (von dem Vollfenster-Anzeigemodus) entweder auf den normalen Anzeigemodus oder den Vollbildschirm-Anzeigemodus umschaltbar sein kann.

{Spezifikationseinheit 106}

[0068] Die Spezifikationseinheit **106** spezifiziert die Anwesenheit oder Abwesenheit eines auf den Schirm **20** platzierten Objekts auf der Basis eines Erfassungsergebnisses mit Bezug auf den Schirm **20**. Im Fall der Erkennung, dass ein Objekt anwesend ist, spezifiziert ferner die Spezifikationseinheit **106** auf der Basis des Erfassungsergebnisses eine Region, in der das Objekt auf dem Schirm **20** platziert ist. Zum Beispiel spezifiziert die Spezifikationseinheit **106** auf der Basis eines Ergebnisses von Bilderkennung (einschließlich Objekterkennung) mit Bezug auf ein Bild, in dem der Schirm **20** abgebildet ist, eines Ergebnis-

ses der Erfassung mit Bezug auf den Schirm **20** oder dergleichen die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Objekts auf dem Schirm **20** und spezifiziert im Fall der Erkennung, dass ein Objekt anwesend ist, die Region, in der das Objekt auf dem Schirm **20** platziert ist.

[0069] Man beachte, dass die Bildererkennung durch die Spezifikationseinheit **106** oder durch die Sensoreinheit **122** durchgeführt werden kann. Als Alternative kann über ein Kommunikationsnetzwerk **54** das Bild zu einer externen Vorrichtung (wie etwa einem Server) gesendet werden, die in der Lage ist, mit der Kommunikationseinheit **120** zu kommunizieren, und zusätzlich kann die externe Vorrichtung Bildererkennung mit Bezug auf das Bild durchführen. In diesem Fall kann die Spezifikationseinheit **106** ein Ergebnis von Bildererkennung von der externen Vorrichtung beschaffen.

{Anzeigesteuereinheit 108}

[0070] Die Anzeigesteuereinheit **108** steuert die Projektion durch die Anzeigeeinheit **124**. Zum Beispiel bewirkt die Anzeigesteuereinheit **108**, dass die Anzeigeeinheit **124** ein Anzeigeobjekt auf den Schirm **20** projiziert, wobei die Richtung des Anzeigeobjekts durch die Festlegungseinheit **104** festgelegt wird. Wenn beispielsweise der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird und wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird, aktualisiert die Anzeigesteuereinheit **108** den Anzeigeinhalt mit Bezug auf den Schirm **20** als Ganzes und bewirkt zusätzlich, dass die Anzeigeeinheit **124** den aktualisierten Anzeigeinhalt projiziert.

{Ausgabeeinheit 110}

[0071] Wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, gibt die Ausgabeeinheit **110** die Größe des Fensters **30** nach dem Umschalten an die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** aus. Zu diesem Zeitpunkt kann die Ausgabeeinheit **110** zusätzlich die Richtung (wie etwa den Drehwinkel) des Fensters **30** nach dem Umschalten an die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** ausgeben.

[0072] Wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird, gibt die Ausgabeeinheit **110** auch die Größe des Fensters **30** nach dem Umschalten an die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** aus. Zu diesem Zeitpunkt kann die Ausgabeeinheit **110** zusätzlich die Richtung des Fensters **30** nach dem Umschalten an

die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** ausgeben.

{Kommunikationseinheit 120}

[0073] Die Kommunikationseinheit **120** sendet und empfängt Informationen zu und von einer externen Vorrichtung zum Beispiel mittels des Kommunikationsnetzwerks **54**.

{Speicherungseinheit 126}

[0074] Die Speicherungseinheit **126** speichert verschiedene Arten von Daten und verschiedene Arten von Software. Zum Beispiel speichert die Speicherungseinheit **126** die Position des Fensters **30** auf dem Schirm **20**, die Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** und die Größe des Fensters **30** von unmittelbar vor dem Umschalten des Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus (zum Beispiel bis der Anzeigemodus des Fensters **30** wieder zu dem normalen Anzeigemodus zurückgeführt wird).

{Anwendung 200}

[0075] Die Anwendung **200** führt einen Prozess des Zeichnens mindestens eines der Anwendung **200** entsprechenden Fensters **30** aus. Wenn zum Beispiel der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, ändert die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** das Layout des Fensters **30** zur Übereinstimmung mit der Größe des durch die Ausgabeeinheit **110** ausgegebenen Fensters **30** während des Vollbildschirm-Anzeigemodus und aktualisiert zusätzlich die Zeichnung des Fensters **30**. Wenn der Anzeigemodus des Fensters **30** von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird, ändert die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** auch das Layout des Fensters **30** zur Übereinstimmung mit der Größe des durch die Ausgabeeinheit **110** ausgegebenen Fensters **30** während des normalen Anzeigemodus und aktualisiert zusätzlich die Zeichnung des Fensters **30**.

[0076] Man beachte, dass die Anwendung **200** auch durch einen Prozessor oder dergleichen verarbeitet werden kann, der von der Anzeigesteuereinheit **108** (oder der Festlegungseinheit **104**) verschieden ist. Falls die Anzeigesteuereinheit **108** (oder die Festlegungseinheit **104**) andere Prozesse als die Prozesse zum Wirken als die Plattformeinheit **100** ausführen kann, kann als Alternative die Anzeigesteuereinheit **108** (oder die Festlegungseinheit **104**) die Prozesse der Anwendung **200** ausführen.

<Prozessflüsse>

[0077] Das Obige beschreibt eine Funktionskonfiguration gemäß der vorliegenden Ausführungsform. Als Nächstes werden Prozessflüsse gemäß der vorliegenden Ausführungsform in „2-2-1. Fluss von Prozessen beim Umschalten von normaler Anzeige auf vergrößerte Anzeige“ und „2-2-2. Fluss von Prozessen beim Umschalten von Vollbildschirmanzeige auf normale Anzeige“ beschrieben.

{Fluss von Prozessen beim Umschalten von normaler Anzeige auf vergrößerte Anzeige}

[0078] Als Erstes wird ein „Fluss von Prozessen beim Umschalten von einer normalen Anzeige auf eine vergrößerte Anzeige“ unter Bezugnahme auf **Fig. 19** beschrieben. **Fig. 19** ist eine Sequenzdarstellung des „Flusses von Prozessen beim Umschalten von einer normalen Anzeige auf eine vergrößerte Anzeige“. Man beachte, dass das Folgende ein Beispiel beschreibt, in dem der Schirm **20** und das Fenster **30** rechteckig sind.

[0079] Wie in **Fig. 19** dargestellt führt zuerst ein Benutzer Eingabe zum Umschalten des Anzeigemodus eines der durch die Anzeigeeinheit **124** auf den Schirm **20** projizierten Fenster **30** vom normalen Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus oder den Vollfenster-Anzeigemodus durch. Man beachte, dass die Eingabe zum Beispiel durch eine Operation mit Bezug auf eine in den einzelnen Fenstern **30** enthaltene vorbestimmte GUI (wie etwa eine Taste), eine vorbestimmte Geste (wie etwa eine vorbestimmte Berührungsoperation), einen vorbestimmten Sprachbefehl oder dergleichen durchgeführt werden kann (S101).

[0080] Danach fordert die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** von der Plattformeinheit **100** an, das Fenster **30** auf die Vollbildschirmanzeige (oder den Vollfenster-Anzeigemodus) umzuschalten. Zum Beispiel ruft die Anwendung **200** eine Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) auf, um von der Plattformeinheit **100** anzufordern, das Fenster **30** auf die Vollbildschirmanzeige (oder den Vollfenster-Anzeigemodus) umzuschalten (S103).

[0081] Danach bestätigt die Festlegungseinheit **104** der Plattformeinheit **100**, ob ein dem Fenster **30** zugeordneter Fenstersperrmodus eingeschaltet ist oder nicht (S105). Falls der Fenstersperrmodus eingeschaltet ist (S105: Ja), legt die Festlegungseinheit **104** fest, den Anzeigemodus des Fensters **30** auf den Vollfenster-Anzeigemodus umzuschalten (S101). Danach legt die Festlegungseinheit **104** die Größe des Fensters **30** nach dem Umschalten als die Größe des Fensters **30** während des normalen Anzeigemodus fest (S109). Danach führt die Plattformein-

heit **100** den später beschriebenen Prozess von S115 aus.

[0082] Falls dagegen der Fenstersperrmodus ausgeschaltet ist (S105: Nein), legt die Festlegungseinheit **104** fest, den Anzeigemodus des Fensters **30** auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umzuschalten (S111). Danach führt die Festlegungseinheit **104** den „Prozess des Festlegens der Anzeigerichtung/-größe während Vollbildschirmanzeige“ aus, der später beschrieben wird (S113).

[0083] Als Nächstes gibt die Ausgabeinheit **110** die in Schritt S109 oder S113 festgelegte Größe des Fensters **30** nach dem Umschalten des Anzeigemodus an die Anwendung **200** aus (S115).

[0084] Danach ändert die Anwendung **200** das Layout des Fensters **30** auf der Basis der Größeneingabe in S115 und aktualisiert zusätzlich das Zeichnen des Fensters **30** (S117). Danach benachrichtigt die Anwendung **200** die Plattformeinheit **100** über den Abschluss der Verarbeitung (S119).

[0085] Danach aktualisiert die Anzeigesteuereinheit **108** der Plattformeinheit **100** das Zeichnen mit Bezug auf den Schirm **20** als Ganzes und bewirkt zusätzlich, dass die Anzeigeeinheit **124** den aktualisierten Anzeigehalt projiziert (S121).

(Prozess des Festlegens der Anzeigerichtung/-größe während Vollbildschirmanzeige)

[0086] Hier wird der Fluss des „Prozesses des Festlegens der Anzeigerichtung/-größe während Vollbildschirmanzeige“ in S113 ausführlich unter Bezugnahme auf **Fig. 20** beschrieben. Wie in **Fig. 20** dargestellt zeichnet zuerst die Festlegungseinheit **104** die aktuelle Position des Fensters **30** auf dem Schirm **20** (das heißt, unmittelbar vor dem Umschalten des Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus), die Größe des Fensters **30** und die Richtung des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20** in der Speichereinheit **126** auf (S151).

[0087] Als Nächstes setzt die Festlegungseinheit **104** die Titelleiste und den Fensterrahmen des Fensters **30** auf außerhalb des Zeichnungsziels während der Vollbildschirmanzeige (S153).

[0088] Als Nächstes setzt die Festlegungseinheit **104** die Position des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf den Ursprung (0,0) (S155).

[0089] Als Nächstes legt die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als einen

Wert fest, der durch Runden des aktuellen Drehwinkels auf Einheiten von 90 Grad erhalten wird (S157).

[0090] Als Nächstes bestimmt die Festlegungseinheit **104**, ob der in S157 festgelegte Drehwinkel „90 Grad“ oder „270 Grad“ ist (S159). Falls der festgelegte Drehwinkel „90 Grad“ oder „270 Grad“ ist (S159: Ja), legt die Festlegungseinheit **104** die Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als eine Größe fest, die die horizontale und vertikale Inverse des Schirms **20** ist (S161). Danach endet der Prozess.

[0091] Falls der festgelegte Drehwinkel nicht „90 Grad“ oder „270 Grad“ ist (das heißt, im Fall von „0 Grad“ oder „180 Grad“) (S159: Nein), legt die Festlegungseinheit **104** die Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, als dieselbe Größe wie die Größe des Schirms **20** fest (S163). Danach endet der Prozess.

{Fluss von Prozessen beim Umschalten von Vollbildschirmanzeige auf normale Anzeige}

[0092] Als Nächstes wird der „Fluss von Prozessen beim Umschalten von der Vollbildschirmanzeige auf die normale Anzeige“ unter Bezugnahme auf **Fig. 21** beschrieben. **Fig. 21** ist eine Sequenzdarstellung des „Flusses von Prozessen beim Umschalten von der Vollbildschirmanzeige auf die normale Anzeige“. Man beachte, dass im Folgenden der Fluss von Prozessen für eine Situation beschrieben wird, in der das Fenster **30** im Vollbildschirm-Anzeigemodus angezeigt wird. Außerdem wird ein Beispiel beschrieben, in dem der Schirm **20** und das Fenster **30** rechteckig sind.

[0093] Wie in **Fig. 21** dargestellt, führt zuerst ein Benutzer Eingabe zum Umschalten des Anzeigemodus des Fensters **30**, das im Vollbildschirm angezeigt wird, auf den normalen Anzeigemodus durch. Man beachte, dass zum Beispiel die Eingabe durch eine Operation mit Bezug auf eine in dem Fenster **30** während der Vollbildschirmanzeige enthaltene vorbestimmte GUI (wie etwa eine Taste), eine vorbestimmte Geste (wie etwa eine vorbestimmte Berührungsoption), einen vorbestimmten Sprachbefehl oder dergleichen durchgeführt werden kann (S201).

[0094] Danach fordert die dem Fenster **30** entsprechende Anwendung **200** von der Plattformeinheit **100** an, den Anzeigemodus des Fensters **30** von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umzuschalten. Zum Beispiel ruft die Anwendung **200** eine API auf, um von der Plattformeinheit **100** anzufordern, die Vollbildschirmanzeige des Fensters **30** abzubrechen (S203).

[0095] Danach führt die Plattformeinheit **100** einen „Prozess des Abbrechens der Vollbildschirmanzeige“ aus, der später beschrieben wird (S205).

[0096] Als Nächstes gibt die Ausgabeeinheit **110** der Plattformeinheit **100** die in S205 festgelegte Größe des Fensters **30** an die Anwendung **200** aus (S207).

[0097] Danach ändert die Anwendung **200** das Layout des Fensters **30** auf der Basis der Größeneingabe in S207 und aktualisiert zusätzlich das Zeichnen des Fensters **30** (S209). Danach benachrichtigt die Anwendung **200** die Plattformeinheit **100** über den Abschluss der Verarbeitung (S211).

[0098] Danach aktualisiert die Plattformeinheit **100** das Zeichnen mit Bezug auf den Schirm **20** als Ganzes und bewirkt zusätzlich, dass die Anzeigeeinheit **124** den aktualisierten Anzeigeeinhalt projiziert (S213).

(Prozess des Abbrechens der Vollbildschirmanzeige)

[0099] Hier wird der Fluss des „Prozesses des Abbrechens der Vollbildschirmanzeige“ in S205 ausführlich unter Bezugnahme auf **Fig. 22** beschrieben. Wie in **Fig. 22** dargestellt, legt zuerst die Festlegungseinheit **104** den Drehwinkel des Fensters **30** mit Bezug auf den Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird, als den Drehwinkel des Fensters **30** (von unmittelbar vor dem Umschalten des Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus) fest, der in der Speichereinheit **126** gespeichert ist (S251).

[0100] Als Nächstes legt die Festlegungseinheit **104** die Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird, als die Größe des Fensters **30** (von unmittelbar vor dem Umschalten des Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus) fest, die in der Speichereinheit **126** gespeichert ist (S253).

[0101] Als Nächstes legt die Festlegungseinheit **104** die Position des Fensters **30** auf dem Schirm **20**, wenn der Anzeigemodus von dem Vollbildschirm-Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird, als die Position des Fensters **30** (von unmittelbar vor dem Umschalten des Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus) fest, die in der Speichereinheit **126** gespeichert ist (S255).

[0102] Danach legt die Festlegungseinheit **104** fest, zu bewirken, dass das Fenster **30** zusätzlich mit der Titelleiste und dem Fensterrahmen angezeigt wird, wenn der Anzeigemodus von dem Vollbildschirm-An-

zeigemodus auf den normalen Anzeigemodus umgeschaltet wird (S257).

<Effekt >

{Effekt 1}

[0103] Wie oben beschrieben beschafft die Plattformeinheit **100** gemäß der vorliegenden Ausführungsform Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm oder eine Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist, ist, und entscheidet zusätzlich auf der Basis der Richtungsinformationen die Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird. Aus diesem Grund kann die Richtung des Anzeigeobjekts geeignet festgelegt werden, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

[0104] Selbst falls zum Beispiel das Fenster **30** im Vollbildschirm angezeigt wird, während es immer noch mit Bezug auf den Schirm **20** gedreht ist, kann das Fenster **30** im Vollbildschirm auf dem Schirm **20** angezeigt werden, um mit der Größe des Schirms **20** übereinzustimmen. Außerdem kann die Plattformeinheit **100** Vollbildschirmanzeige des Fensters **30** realisieren, die der Form des Schirms **20** und den Eigenschaften der Geräte gerecht wird. Folglich kann die Nützlichkeit der Geräte verbessert werden.

{Effekt 2}

[0105] Außerdem wird gemäß der vorliegenden Ausführungsform zum Beispiel die Richtung und Größe des Fensters **30**, wenn der Anzeigemodus auf den Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, nicht durch die Anwendung **200**, sondern durch die Plattformeinheit **100** festgelegt. Anders ausgedrückt ist es nicht notwendig, dass die Anwendung **200** bestimmt, ob die Geräte omnidirektionale Operationen ermöglichen oder nicht. Aus diesem Grund ist es nicht notwendig, Spezialfunktionen in die Anwendung **200** einzubauen. Folglich werden der Erstellung der Anwendung **200** keine übermäßigen Kosten auferlegt.

[0106] Außerdem können aus ähnlichen Gründen in dem Informationsverarbeitungssystem **10** existierende Anwendungen **200** unverändert benutzt werden. Selbst falls Geräte einer neuen Form in der Zukunft erscheinen, gibt es ferner, da die Plattformeinheit **100** die Richtung und Größe (während Vollbildschirmanzeige) gemäß der Form der Geräte korrigieren kann,

insofern einen Vorteil, als es nicht notwendig ist, existierende Anwendungen **200** zu korrigieren.

«3. Hardwarekonfiguration»

[0107] Als Nächstes wird eine Hardwarekonfiguration des Informationsverarbeitungssystems **10** gemäß der vorliegenden Ausführungsform unter Bezugnahme auf **Fig. 23** beschrieben. Wie in **Fig. 23** dargestellt, umfasst das Informationsverarbeitungssystem **10** eine CPU **150**, Festwertspeicher (ROM) **152**, Direktzugriffsspeicher (RAM) **154**, einen Bus **156**, eine Schnittstelle **158**, eine Eingabevorrichtung **160**, eine Ausgabevorrichtung **162**, eine Speichervorrichtung **164** und eine Kommunikationsvorrichtung **166**.

[0108] Die CPU **150** fungiert als rechnerische Verarbeitungsvorrichtung und Steuervorrichtung und steuert den Gesamtbetrieb in dem Informationsverarbeitungssystem **10** gemäß verschiedenen Programmen. Außerdem realisiert die CPU **150** die Funktion der Plattformeinheit **100** in dem Informationsverarbeitungssystem **10**. Darüber hinaus umfasst die CPU **150** einen Prozessor, wie etwa einen Mikroprozessor.

[0109] Der ROM **152** speichert Programme und Daten zur Steuerung und dergleichen, wie etwa Betriebsparameter, die durch die CPU **150** verwendet werden.

[0110] Der RAM **154** speichert zum Beispiel vorübergehend Programme und dergleichen, die durch die CPU **150** ausgeführt werden.

[0111] Der Bus **156** umfasst einen CPU-Bus und dergleichen. Dieser Bus **156** verbindet die CPU **150**, den ROM **152** und den RAM **154** miteinander.

[0112] Die Schnittstelle **158** verbindet den Bus **156** mit der Eingabevorrichtung **160**, der Ausgabevorrichtung **162**, der Speichervorrichtung **164** und der Kommunikationsvorrichtung **166**.

[0113] Die Eingabevorrichtung **160** umfasst zum Beispiel einen Eingabemechanismus für einen Benutzer zur Eingabe von Informationen, wie etwa ein Touchpanel, eine Taste, einen Schalter, eine Wahlvorrichtung, einen Hebel oder ein Mikrofon, eine Eingabesteuereinheit, die ein Eingangssignal auf der Basis der Eingabe durch den Benutzer erzeugt und das Eingangssignal an die CPU **150** ausgibt, und dergleichen.

[0114] Die Ausgabevorrichtung **162** umfasst zum Beispiel eine Anzeigevorrichtung, wie etwa einen Projektor, eine Flüssigkristallanzeigevorrichtung, eine Vorrichtung mit organischen Leuchtdioden (OLED) oder eine Lampe. Außerdem umfasst die Ausgabevorrichtung **162** eine Audioausgabevorrichtung, wie etwa einen Lautsprecher. Die Ausgabevor-

richtung **162** kann die Funktion der Anzeigeeinheit **124** in dem Informationsverarbeitungssystem **10** realisieren.

[0115] Die Speichervorrichtung **164** ist eine Vorrichtung zur Datenspeicherung. Die Speichervorrichtung **164** umfasst zum Beispiel ein Speicherungsmedium, ein Aufzeichnungsmedium, das Daten in dem Speicherungsmedium aufzeichnet, eine Lesevorrichtung, die Daten aus dem Speicherungsmedium liest, eine Löschvorrichtung, die in dem Speicherungsmedium aufgezeichnete Daten löscht oder dergleichen. Diese Speichervorrichtung **164** kann die Funktion der Speicherungseinheit **126** in dem Informationsverarbeitungssystem **10** realisieren.

[0116] Die Kommunikationsvorrichtung **166** ist eine Kommunikationsschnittstelle, die zum Beispiel eine Kommunikationsvorrichtung oder dergleichen zur Verbindung mit dem Kommunikationsnetzwerk **54** umfasst. Außerdem kann die Kommunikationsvorrichtung **166** eine mit drahtlosem LAN kompatible Kommunikationsvorrichtung, eine mit LTE (Long-Term Evolution) kompatible Kommunikationsvorrichtung oder eine Drahtkommunikationsvorrichtung sein, die verdrahtete Kommunikation durchführt. Diese Kommunikationsvorrichtung **166** kann die Funktion der Kommunikationseinheit **120** in dem Informationsverarbeitungssystem **10** realisieren.

«4. Modifikationen»

[0117] Für Fachleute ist erkennbar, dass verschiedene Modifikationen, Kombinationen, Subkombinationen und Abänderungen abhängig von Entwurfsanforderungen und anderen Faktoren auftreten können, soweit sie im Schutzzumfang der angefügten Ansprüche oder ihrer Äquivalente liegen.

<Modifikation 1>

[0118] Zum Beispiel beschreibt die obige Ausführungsform ein Beispiel, in dem das Projektionsziel in der vorliegenden Offenbarung der Schirm **20** ist, aber die Konfiguration ist nicht auf ein solches Beispiel beschränkt. Das Projektionsziel kann auch ein Festkörper sein, der als das Ziel der Projektion durch die Anzeigeeinheit **124** wirkt.

<Modifikation 2>

[0119] Außerdem beschreibt die obige Ausführungsform ein Beispiel, in dem die Anzeigeeinheit **124** ein Bild auf den Schirm **20** projiziert, aber die Konfiguration ist nicht darauf beschränkt. Zum Beispiel kann wie in **Fig. 24** dargestellt die Anzeigeeinheit **124** eine Vorrichtung, die immersive Anzeige ermöglicht (wie etwa der in **Fig. 24** dargestellte omnidirektionale Schirm **50** oder eine am Kopf angebrachte (zum

Beispiel eine brillenartige oder dergleichen) Anzeige) sein und zusätzlich kann die Plattformeinheit **100** oder jede Anwendung **200** bewirken, dass die Anzeigeeinheit **124** Objekte, wie etwa das Fenster **30**, anzeigt. In diesem Fall kann wie in **Fig. 24** dargestellt das Fenster **30** im Vollbildschirm über den Bereich des Sichtfelds des Benutzers **2** angezeigt werden. Außerdem kann das Informationsverarbeitungssystem **10** auch die Bildqualität unter Berücksichtigung der Eigenschaften des menschlichen Sehens (wie zum Beispiel der verschiedenen Eigenschaften im zentralen Sichtfeld und dem Peripherie-Sichtfeld) setzen.

[0120] Falls die Anzeigeeinheit **124** eine am Kopf angebrachte (zum Beispiel brillenartige oder dergleichen) Anzeige ist, kann die Anzeigeeinheit **124** auch eine durchlässige Anzeige oder eine nichtdurchlässige Anzeige sein. Im letzteren Fall kann ein Bild der Vorderseite der Anzeigeeinheit **124** durch eine an der Anzeigeeinheit **124** angebrachte Kamera projiziert werden. Außerdem kann die Plattformeinheit **100** oder jede Anwendung **200** die Anzeigeeinheit **124** zum Anzeigen von dem durch die Kamera fotografierten Bild überlagerten Anzeigeobjekten verwendet werden.

<Modifikation 3>

[0121] Außerdem kann als eine andere Modifikation wie in **Fig. 25** dargestellt die Anzeigeeinheit **124** auch die Anzeigen von Endgeräten **52** sein, die an jedem von mehreren Orten platziert sind. Man beachte, dass in diesem Fall die einzelnen Endgeräte **52** über das Kommunikationsnetzwerk **54** miteinander verbunden sein können, um zum Beispiel Video-Konferenzen oder dergleichen zu ermöglichen. In einer Situation, in der dasselbe Fenster **30** auf mehreren Endgeräten **52** angezeigt wird und das Fenster **30** im Vollbildschirm angezeigt wird, kann auch die Größe des auf jedem der mehreren Endgeräte **52** angezeigten Bildes auf ungefähr dieselbe gesetzt werden. Anders ausgedrückt kann das Fenster **30** auf einem anderen Endgerät **52** mit der Größe beim Anzeigen im Vollbildschirm auf dem Endgerät **52** mit der kleinsten Schirmgröße angezeigt werden. Mit dieser Anordnung kann dasselbe Erlebnis mit einem anderen entfernten Benutzer geteilt werden.

<Modifikation 4>

[0122] Außerdem kann eine die Plattformeinheit **100** gemäß der vorliegenden Ausführungsform umfassende Vorrichtung (Informationsverarbeitungssystem) auch eine oder mehrere der Kommunikationseinheit **120**, der Sensoreinheit **122** und der Anzeigeeinheit **124** umfassen. Zum Beispiel kann die Informationsverarbeitungsvorrichtung eine Projektoreinheit sein, die die Plattformeinheit **100** und die Anzeigeeinheit **124** (Projektionseinheit) umfasst.

[0123] Als Alternative kann die Informationsverarbeitungsvorrichtung auf integrierte Weise mit dem Tisch **90** konfiguriert sein. Als Alternative kann die Informationsverarbeitungsvorrichtung eine Vorrichtung sein, die über das Kommunikationsnetzwerk **54** zum Beispiel mit der Kommunikationseinheit **120** und/oder der Sensoreinheit **122** und/oder der Anzeigeeinheit **124** verbunden ist. Zum Beispiel kann die Informationsverarbeitungsvorrichtung ein Server, ein Zweizweck-PC (Personal Computer), ein Endgerät des Tablet-Stils, eine Spielkonsole, ein Mobiltelefon, wie etwa ein Smartphone, ein tragbarer Musik-Player, eine Wearable-Vorrichtung, wie etwa eine am Kopf angebrachte Anzeige (HMD), Brillen für ergänzte Realität (AR) oder zum Beispiel eine Smartwatch oder ein Roboter sein.

[0124] Außerdem kann die Anwendung **200** in der Informationsverarbeitungsvorrichtung implementiert sein oder kann in einer anderen Vorrichtung implementiert sein, die mit der Informationsverarbeitungsvorrichtung kommunizieren kann.

<Modifikation 5>

[0125] Ferner sind die Schritte in der oben beschriebenen Verarbeitungsprozedur nicht unbedingt in der beschriebenen Reihenfolge auszuführen. Zum Beispiel können die Schritte in der geeigneterweise geänderten Reihenfolge ausgeführt werden. Außerdem können die Schritte teilweise parallel oder einzeln ausgeführt werden, statt in chronologischer Reihenfolge ausgeführt zu werden. Außerdem können einige der beschriebenen Schritte weggelassen werden oder es kann ein zusätzlicher Schritt hinzugefügt werden.

[0126] Ferner kann gemäß den oben beschriebenen Ausführungsformen ein Computerprogramm bereitgestellt werden, um zu bewirken, dass Hardware, wie etwa die CPU **150**, der ROM **152** und der RAM **154**, die Funktion äquivalent der Funktion jeder Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems **10** (insbesondere der Plattformeinheit **100**) gemäß der oben beschriebenen Ausführungsform ausführt. Außerdem wird ein Aufzeichnungsmedium bereitgestellt, in dem das Computerprogramm aufgezeichnet ist.

[0127] Ferner sind die in der vorliegenden Patentschrift beschriebenen Effekte lediglich veranschaulichende oder exemplifizierte Effekte und sind nicht einschränkend. Das heißt, mit den obigen Effekten oder anstelle dieser kann die Technologie gemäß der vorliegenden Offenbarung andere Effekte erzielen, die Fachleuten aus der Beschreibung der vorliegenden Patentschrift klar sein werden.

[0128] Außerdem kann die vorliegende Technologie wie nachfolgend konfiguriert werden.

(1) Informationsverarbeitungssystem, umfassend:

eine Beschaffungseinheit, ausgelegt zum Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und

eine Festlegungseinheit, ausgelegt zum Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei

der Drehwinkel des Anzeigeobjekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

(2) Informationsverarbeitungssystem nach (1), wobei

das Anzeigeobjekt durch eine Projektionseinheit auf ein Projektionsziel projiziert wird, das den Anzeigeschirm umfasst.

(3) Informationsverarbeitungssystem nach (2), wobei

das Anzeigeobjekt ein Fenster ist.

(4) Informationsverarbeitungssystem nach (2), wobei

das Anzeigeobjekt ein in einem Fenster enthaltenes Operationsobjekt ist.

(5) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (4), wobei

mindestens zwei Anzeigeobjekte durch die Projektionseinheit auf das Projektionsziel projiziert werden und

die jeweiligen Richtungen der mindestens zwei Anzeigeobjekte mit Bezug auf das Projektionsziel voneinander verschieden sind.

(6) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (5), wobei

mindestens zwei Anzeigeobjekte durch die Projektionseinheit auf das Projektionsziel projiziert werden und

die Festlegungseinheit die Richtung des Anzeigeobjekts, dessen Anzeigemodus auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf einer Basis der Richtungsinformationen des auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschalteten Anzeigeobjekts unter den mindestens zwei Anzeigeobjekten festlegt.

(7) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (6), wobei

der vergrößerte Anzeigemodus ein Vollbildschirm-Anzeigemodus ist.

(8) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (7), wobei die Richtungsinformationen eine Richtung angeben, in der ein Benutzer, der eine Operation an dem Anzeigebjekt ausführt, positioniert ist.

(9) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (7), wobei mindestens ein Benutzer um das Projektionsziel herum positioniert ist, und die Richtungsinformationen eine Richtung angeben, in der die meisten Benutzer mit Bezug auf das Projektionsziel positioniert sind.

(10) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (9), wobei die Festlegungseinheit zusätzlich auf einer Basis der Richtungsinformationen eine Größe des Anzeigebjekts festlegt, wenn der Anzeigemodus des Anzeigebjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

(11) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (10), wobei die Beschaffungseinheit zusätzlich Informationen in Bezug auf das Projektionsziel beschafft und die Festlegungseinheit zusätzlich auf der Basis der Informationen in Bezug auf das Projektionsziel eine Größe des Anzeigebjekts festlegt, wenn der Anzeigemodus des Anzeigebjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

(12) Informationsverarbeitungssystem nach (10) oder (11), wobei die Festlegungseinheit zusätzlich auf einer Basis eines Ergebnisses von Objekterkennung mit Bezug auf ein Bild, in dem das Projektionsziel abgebildet wird, die Größe des Anzeigebjekts festlegt, wenn der Anzeigemodus des Anzeigebjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

(13) Informationsverarbeitungssystem nach (12), ferner umfassend:

eine Spezifikationseinheit, ausgelegt zum Spezifizieren einer Region, die von einer Region eines auf dem Projektionsziel platzierten Objekts verschieden ist, auf der Basis des Ergebnisses von Objekterkennung mit Bezug auf das Bild, wobei

die Festlegungseinheit die Größe des Anzeigebjekts, wenn der Anzeigemodus des Anzeigebjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, als eine Größe entsprechend der Region, die von der Region des auf dem Projektionsziel platzierten Objekts verschieden ist, festlegt.

(14) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (13), wobei

Anzeigemodi des Anzeigebjekts einen normalen Anzeigemodus und den vergrößerten Anzeigemodus umfassen,

das Informationsverarbeitungssystem ferner eine Speicherungseinheit umfasst, ausgelegt zum Speichern einer Richtung des Anzeigebjekts mit Bezug auf das Projektionsziel von unmittelbar bevor der Anzeigemodus des Anzeigebjekts von dem normalen Anzeigemodus auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird und

beim Umschalten von dem vergrößerten Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus die Festlegungseinheit die Richtung des Anzeigebjekts mit Bezug auf das Projektionsziel in die Richtung des Anzeigebjekts mit Bezug auf das Projektionsziel von unmittelbar vor dem Umschalten auf den vergrößerten Anzeigemodus, die in der Speicherungseinheit gespeichert ist, umändert.

(15) Informationsverarbeitungssystem nach (14), wobei

die Speicherungseinheit zusätzlich eine Größe des Anzeigebjekts von unmittelbar bevor der Anzeigemodus des Anzeigebjekts von dem normalen Anzeigemodus auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, speichert und

beim Umschalten von dem vergrößerten Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus die Festlegungseinheit zusätzlich die Größe des Anzeigebjekts in die Größe des Anzeigebjekts von unmittelbar bevor dem Umschalten auf den vergrößerten Anzeigemodus, die in der Speicherungseinheit gespeichert ist, umändert.

(16) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (15), wobei

der vergrößerte Anzeigemodus ein Vollbildschirm-Anzeigemodus ist,

das Anzeigebjekt ein Fenster ist,

Anzeigemodi des Fensters einen normalen Anzeigemodus, den Vollbildschirm-Anzeigemodus und einen Vollfenster-Anzeigemodus umfassen, wenn der Anzeigemodus des Fensters von dem normalen Anzeigemodus auf dem Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, die Festlegungseinheit eine Richtung des Fensters mit Bezug auf das Projektionsziel auf der Basis der Richtungsinformationen festlegt und wenn der Anzeigemodus des Fensters von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollfenster-Anzeigemodus umgeschaltet wird, die Festlegungseinheit die Richtung des Fensters mit Bezug auf das Projektionsziel nicht ändert.

(17) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (2) bis (16), ferner umfassend:

eine Anzeigesteuereinheit, ausgelegt zum Bewirken, dass die Projektionseinheit das Anzeigeelement mit der durch die Festlegungseinheit festgelegten Richtung des Anzeigeelements auf das Projektionsziel projiziert.

(18) Informationsverarbeitungssystem nach einem von (1) bis (17), wobei die Festlegungseinheit auf einer Basis der Richtungsinformationen die Richtung des Anzeigeelements mit Bezug auf den Anzeigeschirm im vergrößerten Anzeigemodus als eine Richtung in Einheiten von 90 Grad festlegt.

(19) Informationsverarbeitungsverfahren, umfassend:

Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeelements angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und

Festlegen einer Richtung des Anzeigeelements mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen durch einen Prozessor, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeelements auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei

der Drehwinkel des Anzeigeelements von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

(20) Programm, das bewirkt, dass ein Computer als Folgendes fungiert:

eine Beschaffungseinheit, ausgelegt zum Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeelements angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und

eine Festlegungseinheit, ausgelegt zum Festlegen einer Richtung des Anzeigeelements mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeelements auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei

der Drehwinkel des Anzeigeelements von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

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

- JP 2017027642 [0001]
- JP 2004272835 A [0004]

Patentansprüche

1. Informationsverarbeitungssystem, umfassend:
eine Beschaffungseinheit, ausgelegt zum Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und
eine Festlegungseinheit, ausgelegt zum Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei
der Drehwinkel des Anzeigeobjekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

2. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 1, wobei das Anzeigeobjekt durch eine Projektionseinheit auf ein Projektionsziel projiziert wird, das den Anzeigeschirm umfasst.

3. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei das Anzeigeobjekt ein Fenster ist.

4. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei das Anzeigeobjekt ein in einem Fenster enthaltenes Operationsobjekt ist.

5. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei
mindestens zwei Anzeigeobjekte durch die Projektionseinheit auf das Projektionsziel projiziert werden und
die jeweiligen Richtungen der mindestens zwei Anzeigeobjekte mit Bezug auf das Projektionsziel voneinander verschieden sind.

6. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei
mindestens zwei Anzeigeobjekte durch die Projektionseinheit auf das Projektionsziel projiziert werden und
die Festlegungseinheit die Richtung des Anzeigeobjekts, dessen Anzeigemodus auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, auf einer Basis der Richtungsinformationen des auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschalteten Anzeigeobjekts unter den mindestens zwei Anzeigeobjekten festlegt.

7. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei der vergrößerte Anzeigemodus ein Vollbildschirm-Anzeigemodus ist.

8. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei die Richtungsinformationen eine Richtung angeben, in der ein Benutzer, der eine Operation an dem Anzeigeobjekt ausführt, positioniert ist.

9. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei mindestens ein Benutzer um das Projektionsziel herum positioniert ist und die Richtungsinformationen eine Richtung angeben, in der die meisten Benutzer mit Bezug auf das Projektionsziel positioniert sind.

10. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei die Festlegungseinheit zusätzlich auf einer Basis der Richtungsinformationen eine Größe des Anzeigeobjekts festlegt, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

11. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei
die Beschaffungseinheit zusätzlich Informationen in Bezug auf das Projektionsziel beschafft und
die Festlegungseinheit zusätzlich auf der Basis der Informationen in Bezug auf das Projektionsziel eine Größe des Anzeigeobjekts festlegt, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

12. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 10, wobei die Festlegungseinheit zusätzlich auf einer Basis eines Ergebnisses von Objekterkennung mit Bezug auf ein Bild, in dem das Projektionsziel abgebildet wird, die Größe des Anzeigeobjekts festlegt, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird.

13. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 12, ferner umfassend:
eine Spezifikationseinheit, ausgelegt zum Spezifizieren einer Region, die von einer Region eines auf dem Projektionsziel platzierten Objekts verschieden ist, auf der Basis des Ergebnisses von Objekterkennung mit Bezug auf das Bild, wobei
die Festlegungseinheit die Größe des Anzeigeobjekts, wenn der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, als eine Größe entsprechend der Region, die von der Region des auf dem Projektionsziel platzierten Objekts verschieden ist, festlegt.

14. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei
Anzeigemodi des Anzeigeobjekts einen normalen Anzeigemodus und den vergrößerten Anzeigemodus umfassen,
das Informationsverarbeitungssystem ferner eine Speicherungseinheit umfasst, ausgelegt zum Speichern einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf das Projektionsziel von unmittelbar bevor der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts von dem normalen Anzeigemodus auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird und

beim Umschalten von dem vergrößerten Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus die Festlegungseinheit die Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf das Projektionsziel in die Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf das Projektionsziel von unmittelbar vor dem Umschalten auf den vergrößerten Anzeigemodus, die in der Speicherungseinheit gespeichert ist, umändert.

15. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 14, wobei die Speicherungseinheit zusätzlich eine Größe des Anzeigeobjekts von unmittelbar bevor der Anzeigemodus des Anzeigeobjekts von dem normalen Anzeigemodus auf den vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, speichert und beim Umschalten von dem vergrößerten Anzeigemodus auf den normalen Anzeigemodus die Festlegungseinheit zusätzlich die Größe des Anzeigeobjekts in die Größe des Anzeigeobjekts von unmittelbar vor dem Umschalten auf den vergrößerten Anzeigemodus, die in der Speicherungseinheit gespeichert ist, umändert.

16. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, wobei der vergrößerte Anzeigemodus ein Vollbildschirm-Anzeigemodus ist, das Anzeigeobjekt ein Fenster ist, Anzeigemodi des Fensters einen normalen Anzeigemodus, den Vollbildschirm-Anzeigemodus und einen Vollfenster-Anzeigemodus umfassen, wenn der Anzeigemodus des Fensters von dem normalen Anzeigemodus auf dem Vollbildschirm-Anzeigemodus umgeschaltet wird, die Festlegungseinheit eine Richtung des Fensters mit Bezug auf das Projektionsziel auf der Basis der Richtungsinformationen festlegt und wenn der Anzeigemodus des Fensters von dem normalen Anzeigemodus auf den Vollfenster-Anzeigemodus umgeschaltet wird, die Festlegungseinheit die Richtung des Fensters mit Bezug auf das Projektionsziel nicht ändert.

17. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 2, ferner umfassend: eine Anzeigesteuereinheit, ausgelegt zum Bewirken, dass die Projektionseinheit das Anzeigeobjekt mit der durch die Festlegungseinheit festgelegten Richtung des Anzeigeobjekts auf das Projektionsziel projiziert.

18. Informationsverarbeitungssystem nach Anspruch 1, wobei die Festlegungseinheit auf einer Basis der Richtungsinformationen die Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm im vergrößerten Anzeigemodus als eine Richtung in Einheiten von 90 Grad festlegt.

19. Informationsverarbeitungsverfahren, umfassend:

Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und

Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen durch einen Prozessor, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei der Drehwinkel des Anzeigeobjekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

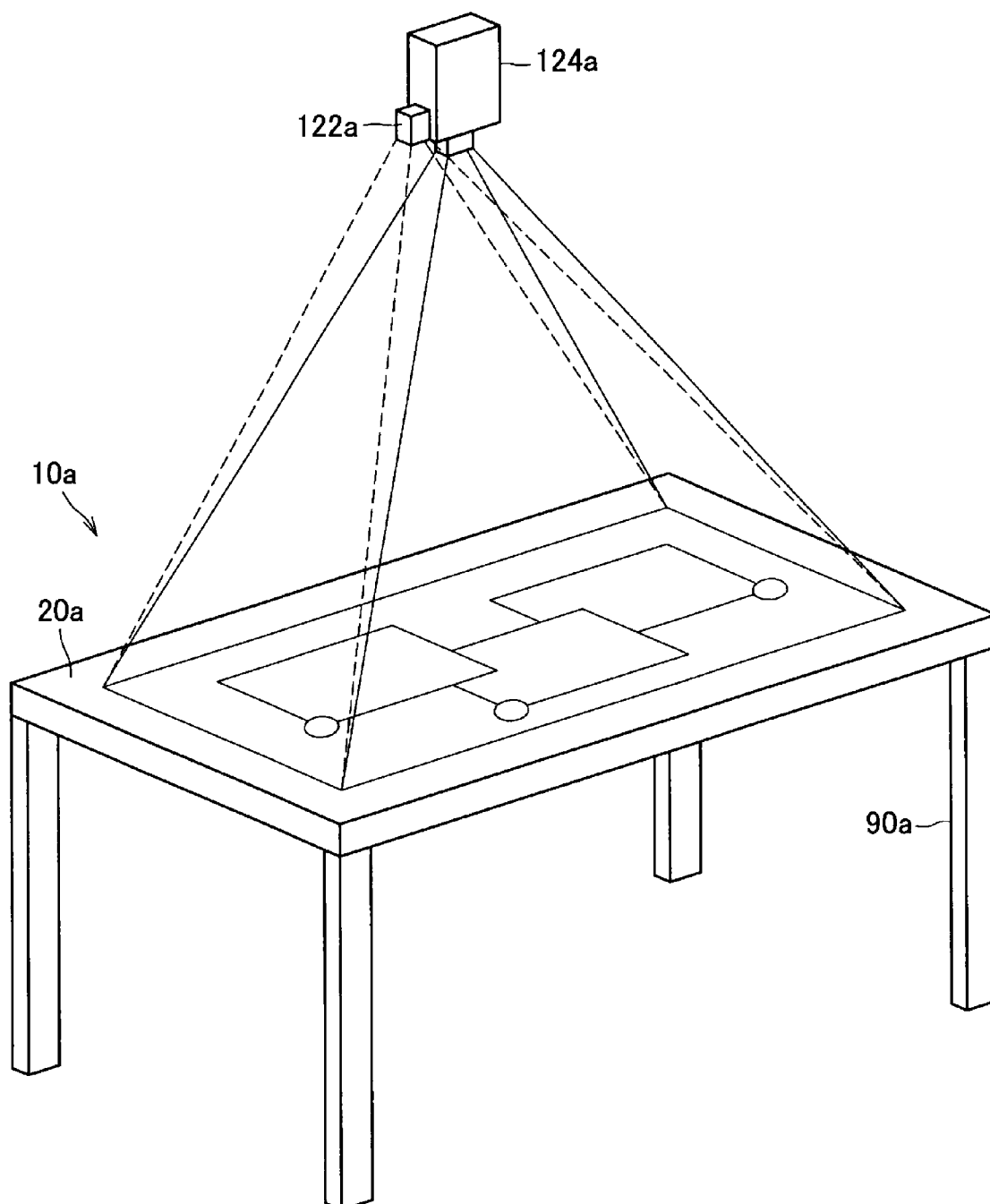
20. Programm, das bewirkt, dass ein Computer als Folgendes fungiert:

eine Beschaffungseinheit, ausgelegt zum Beschaffen von Richtungsinformationen, die einen Drehwinkel eines auf einem Anzeigeschirm angezeigten Anzeigeobjekts angeben, wobei der Drehwinkel mit Bezug auf einen Referenzwinkel auf dem Anzeigeschirm ist, oder einer Richtung, in der ein Benutzer mit Bezug auf den Anzeigeschirm positioniert ist; und

eine Festlegungseinheit, ausgelegt zum Festlegen einer Richtung des Anzeigeobjekts mit Bezug auf den Anzeigeschirm auf der Basis der Richtungsinformationen, wenn ein Anzeigemodus des Anzeigeobjekts auf einen vergrößerten Anzeigemodus umgeschaltet wird, wobei der Drehwinkel des Anzeigeobjekts von einem Drehwinkel des Anzeigeschirms verschieden ist.

Es folgen 30 Seiten Zeichnungen

FIG. 1



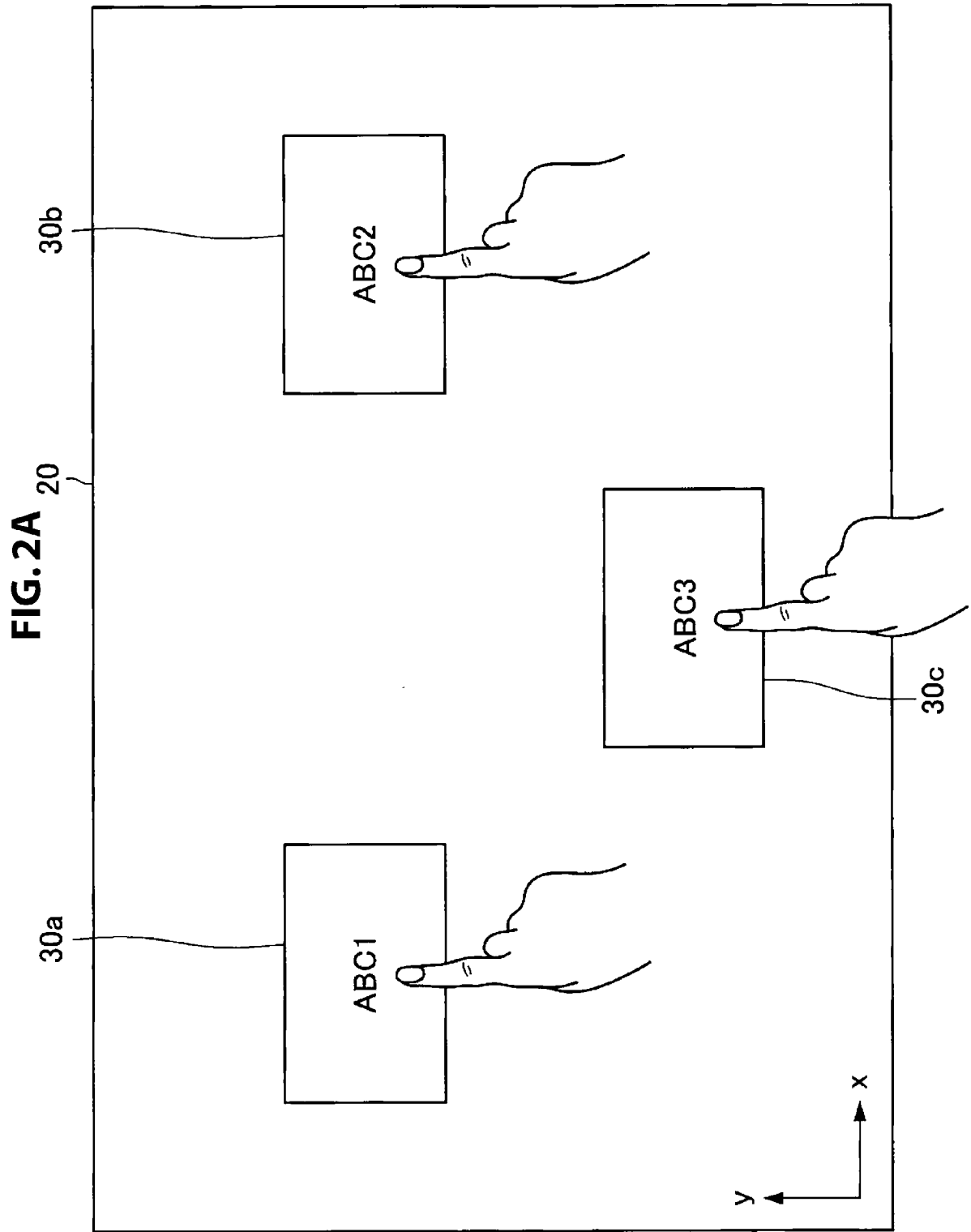


FIG. 2B

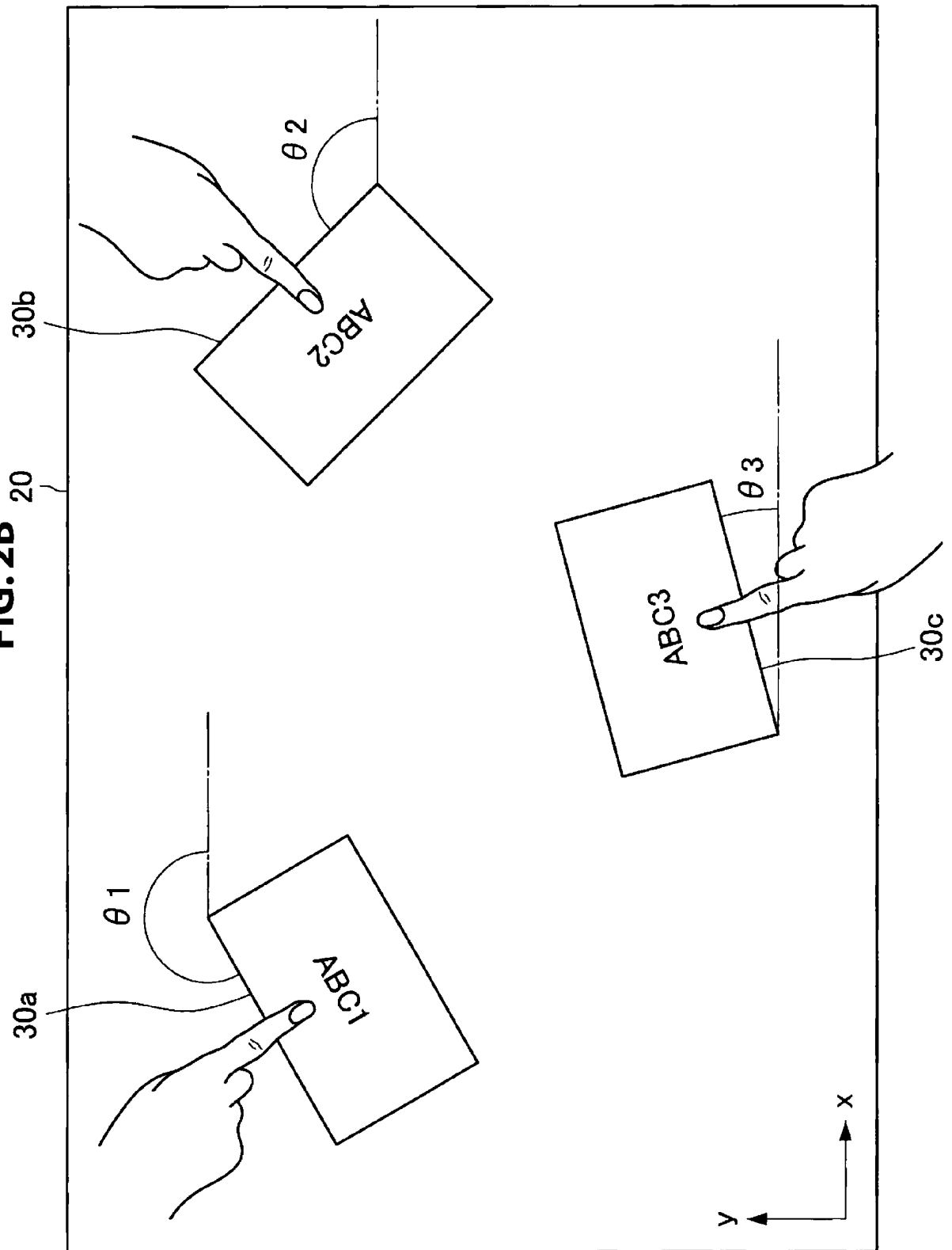


FIG. 3

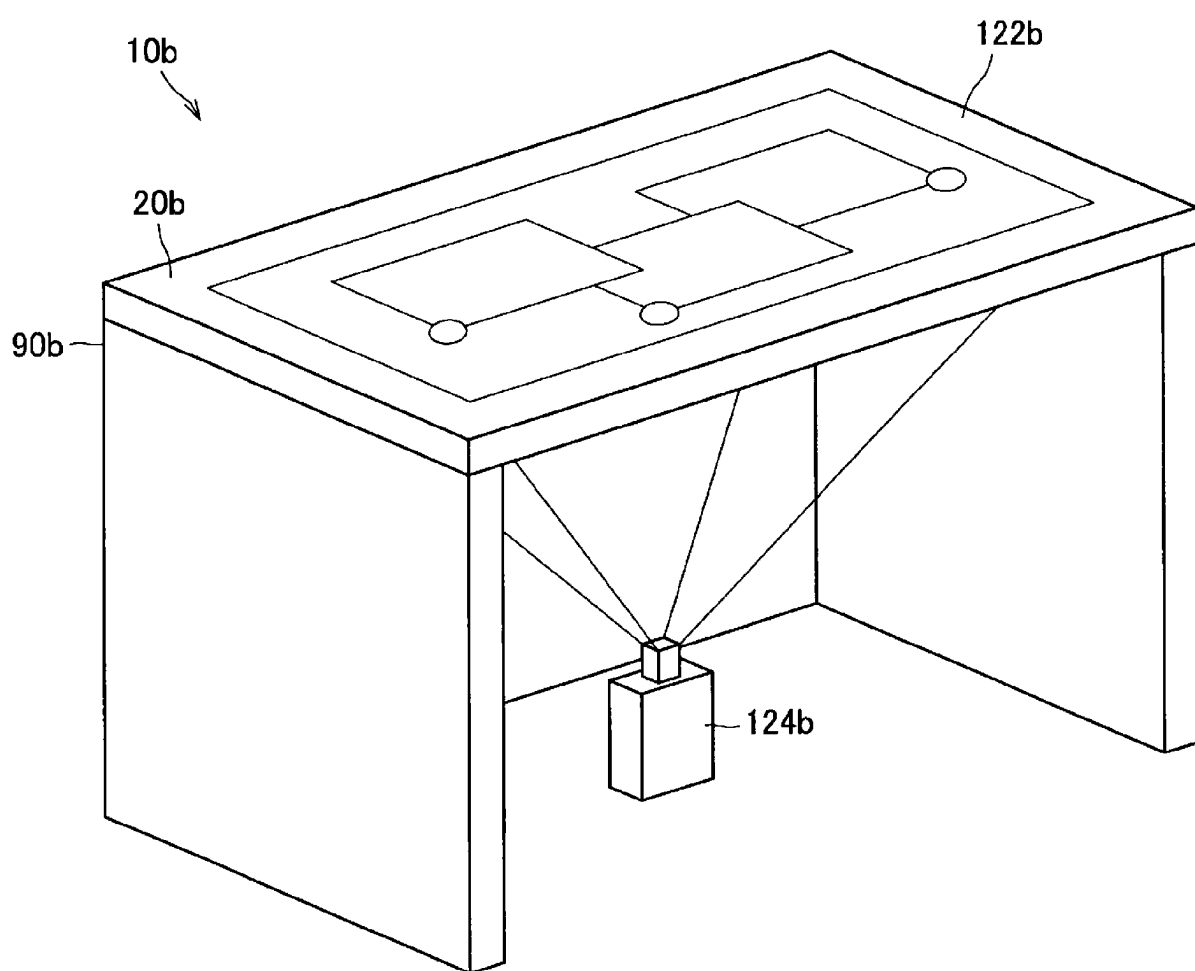


FIG. 4

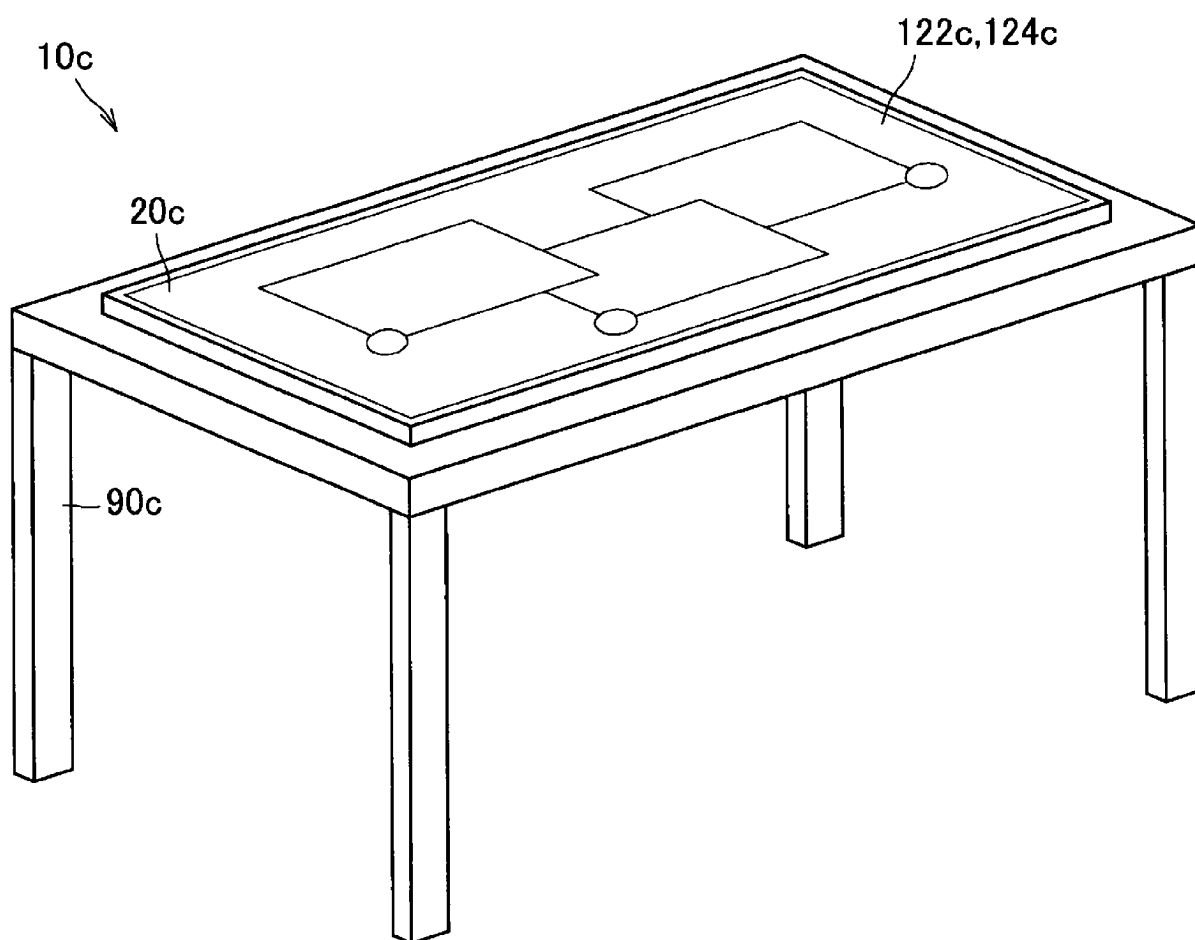


FIG. 5A

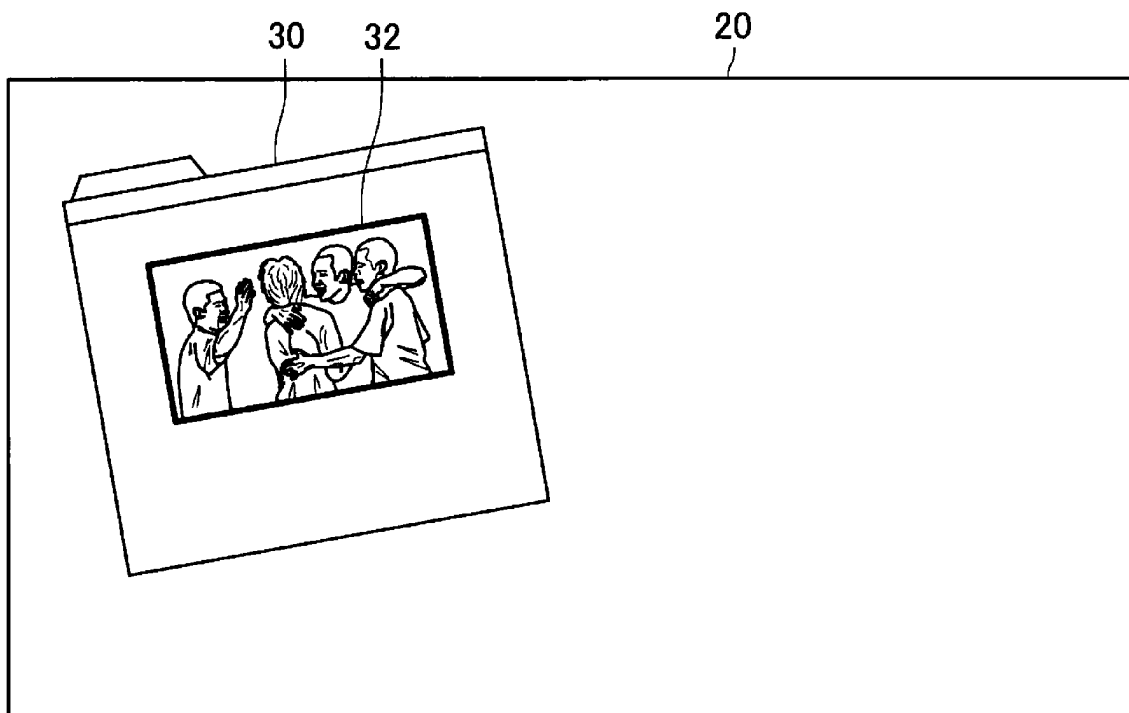


FIG. 5B

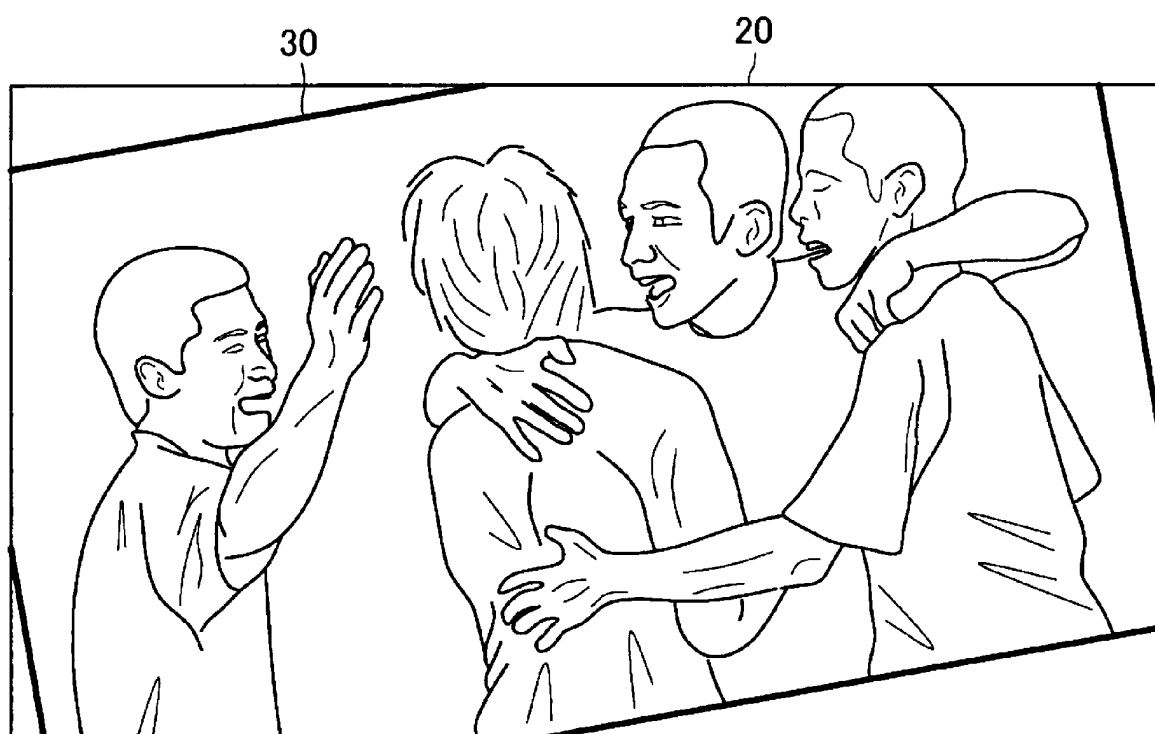


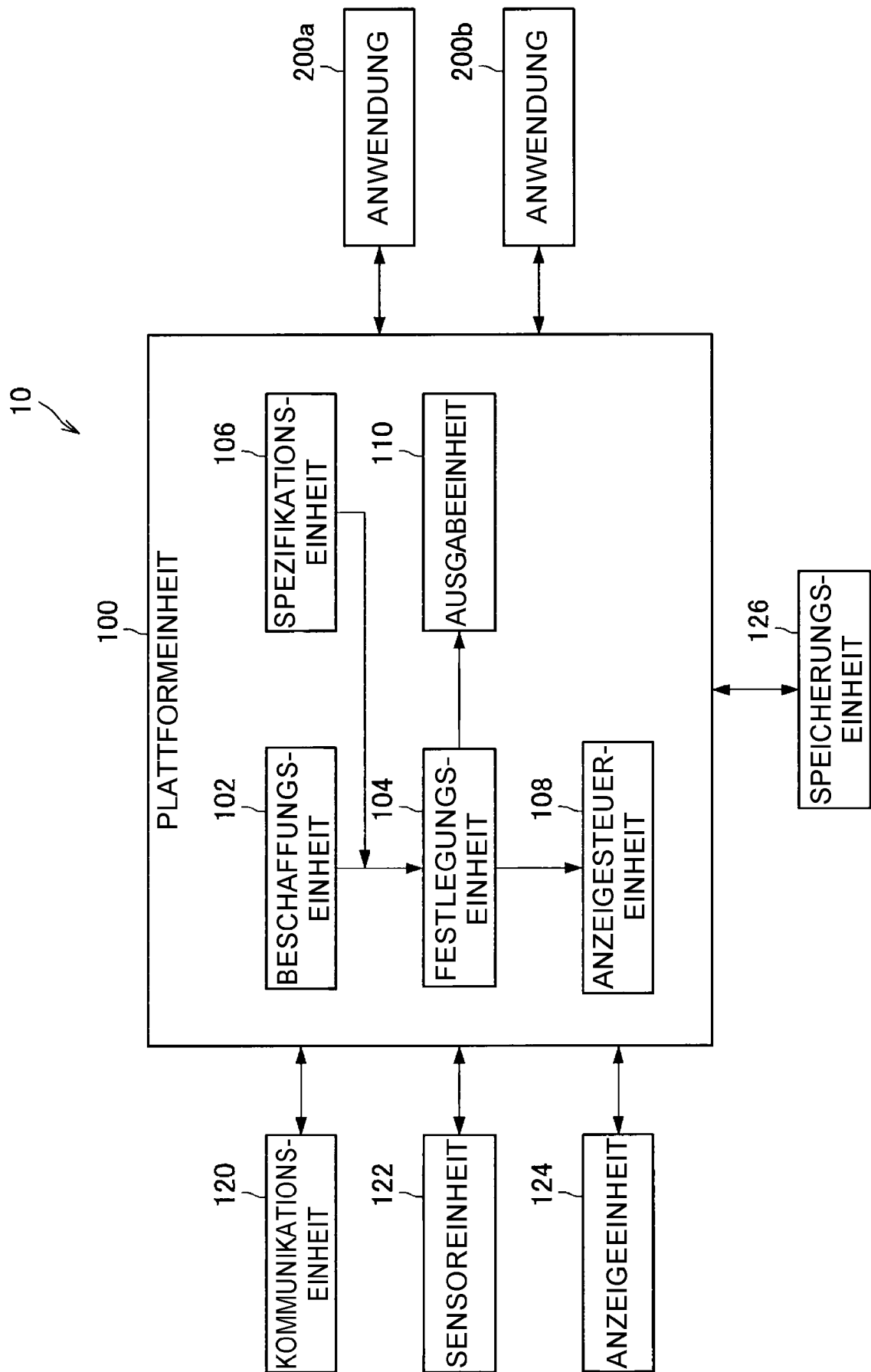
FIG. 6

FIG. 7

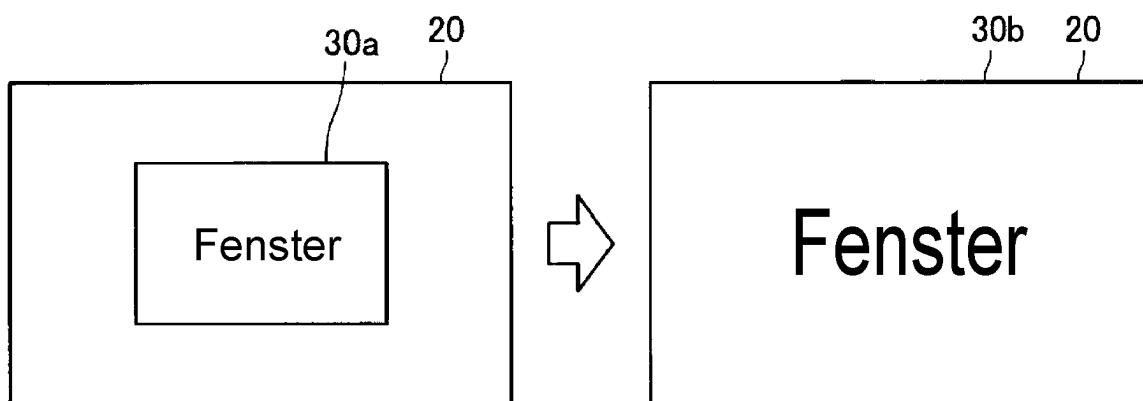


FIG. 8

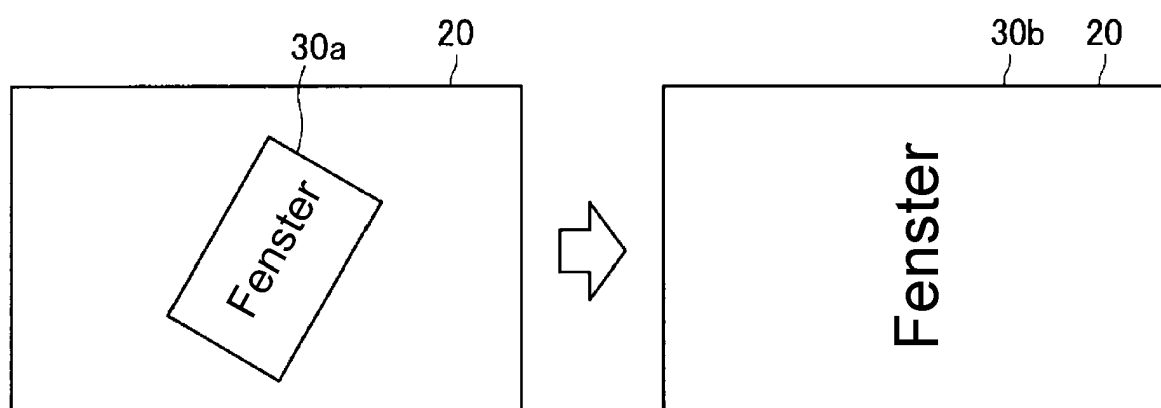


FIG. 9

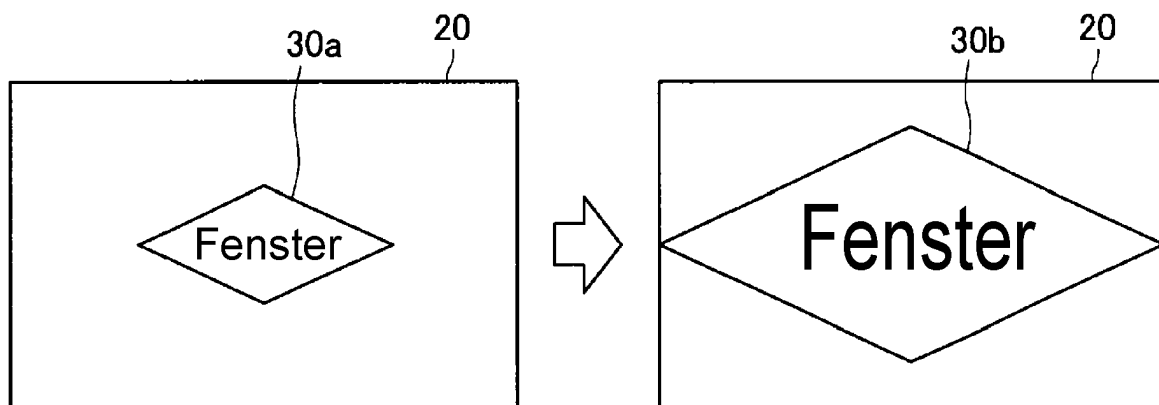


FIG. 10

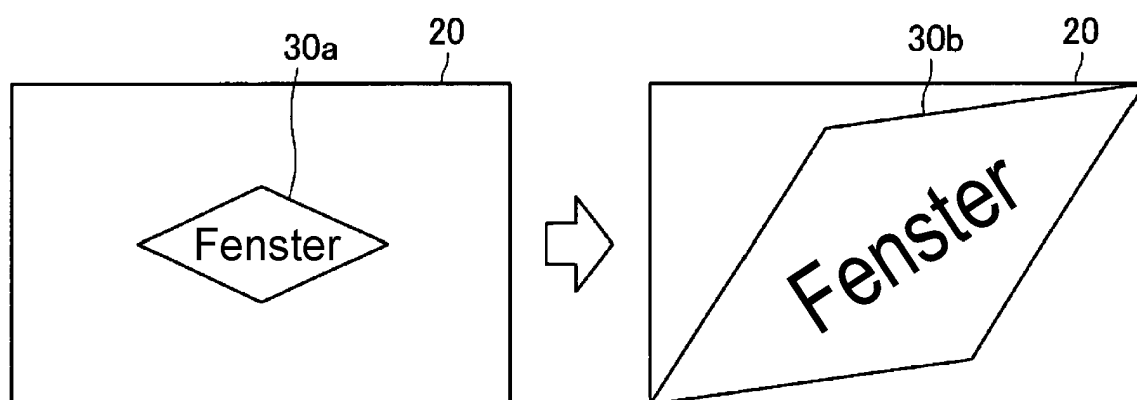


FIG. 11

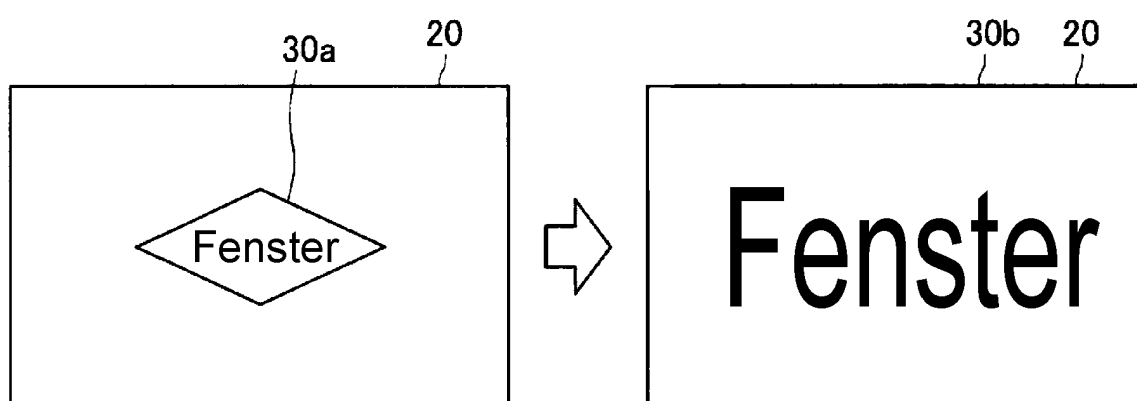


FIG. 12

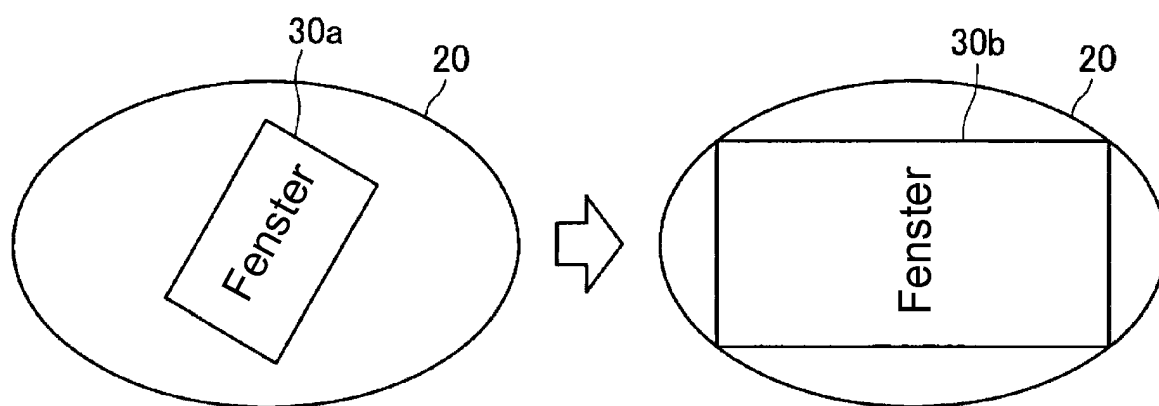


FIG. 13

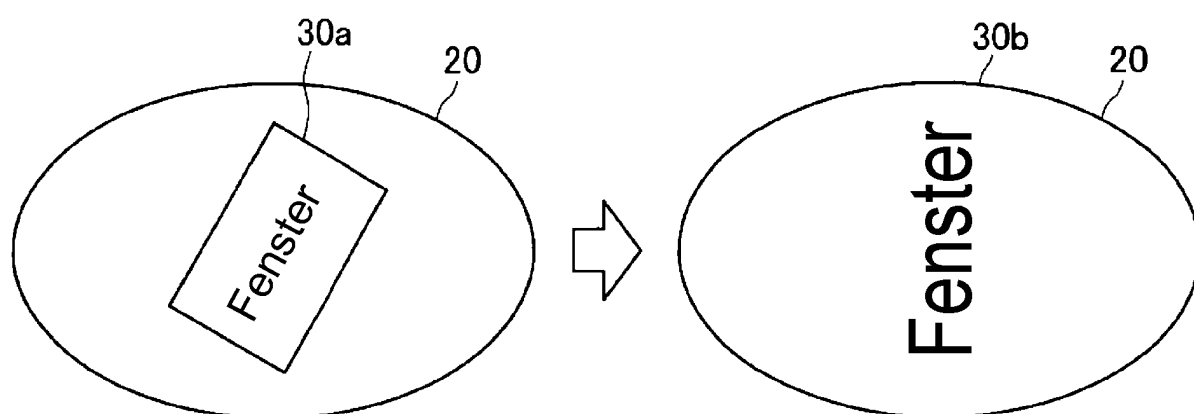


FIG. 14

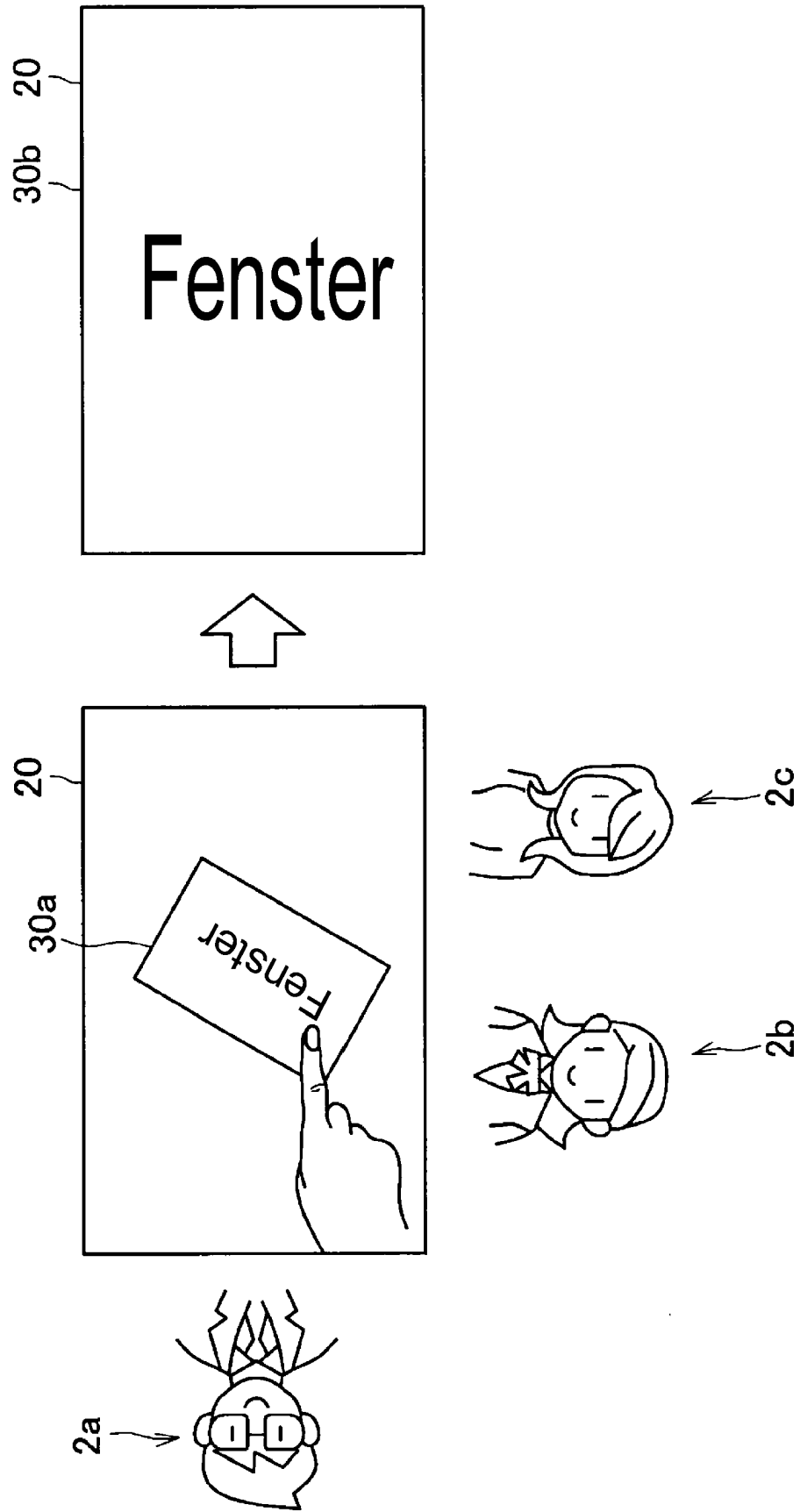


FIG. 15

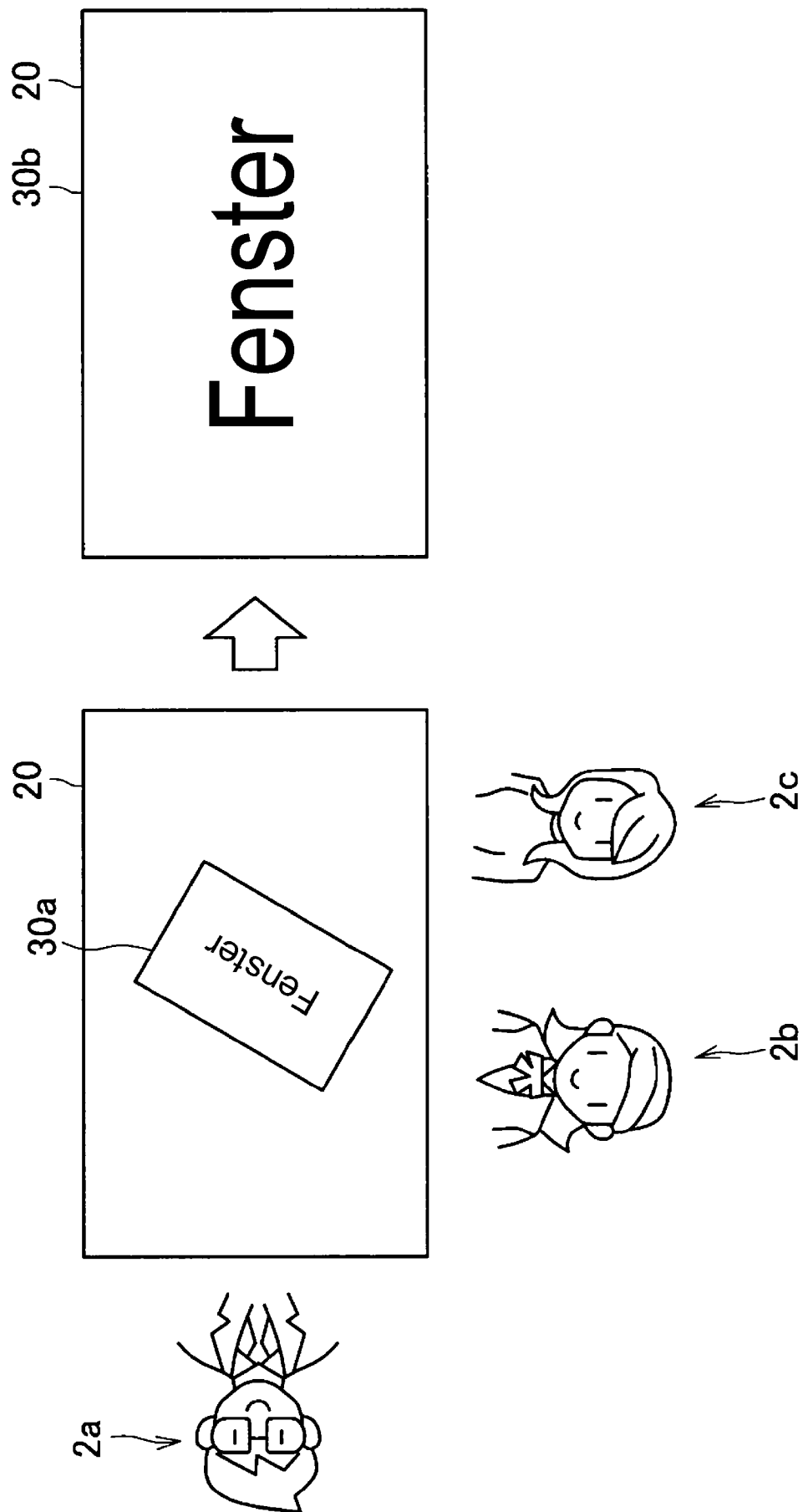


FIG. 16A

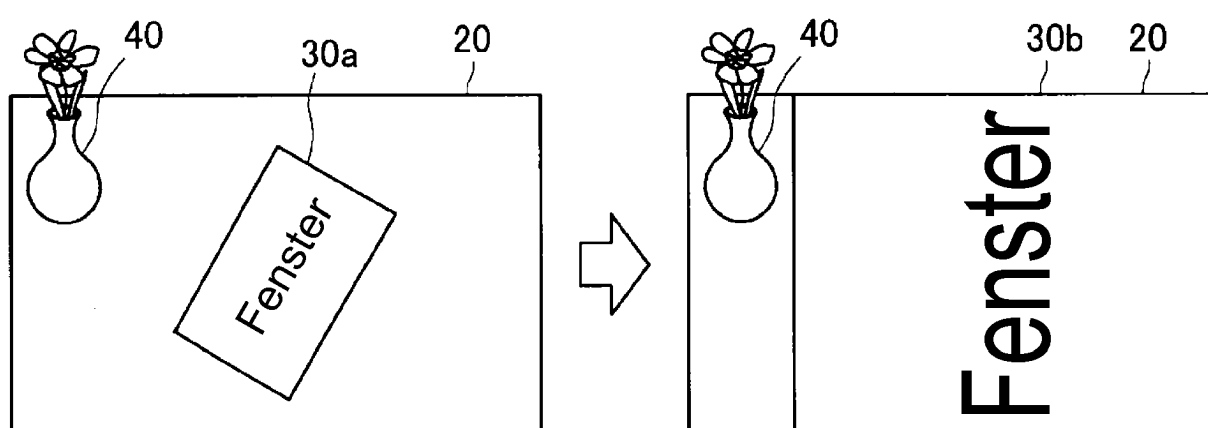


FIG. 16B

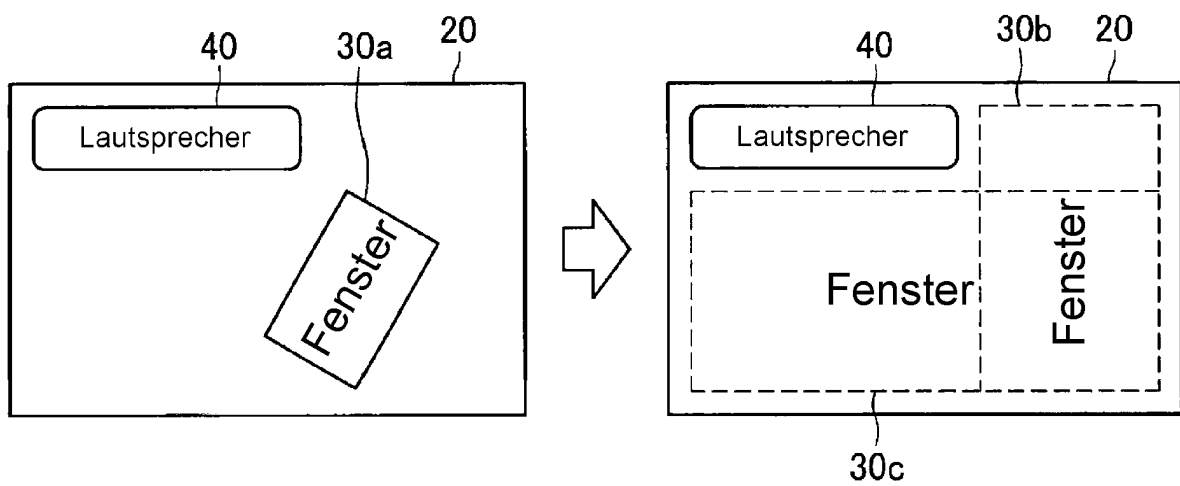


FIG. 17A

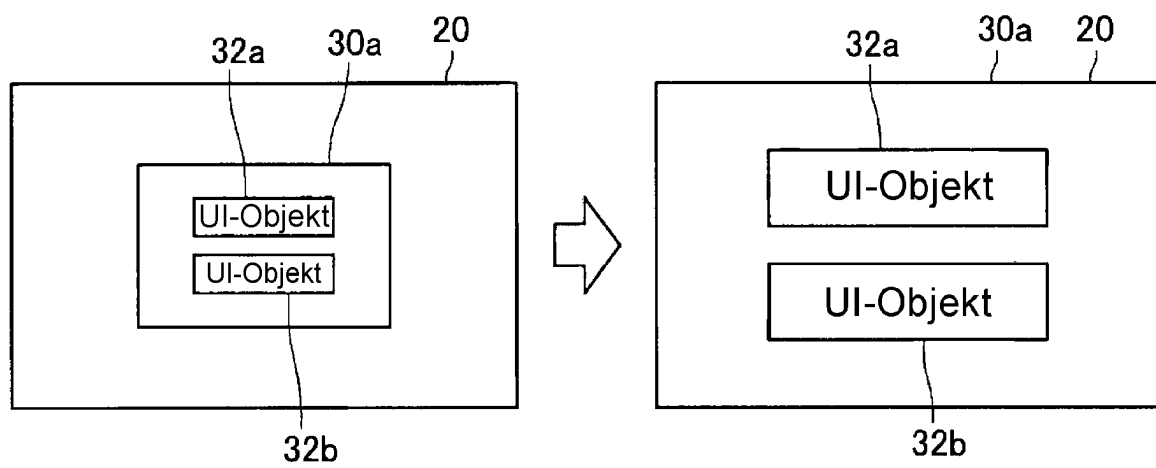


FIG. 17B

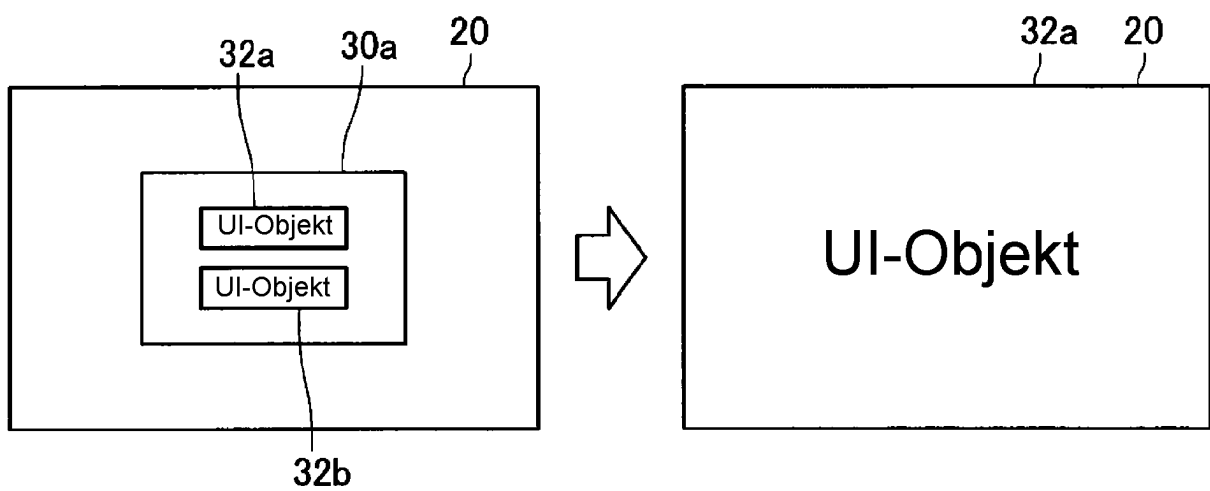


FIG. 18A

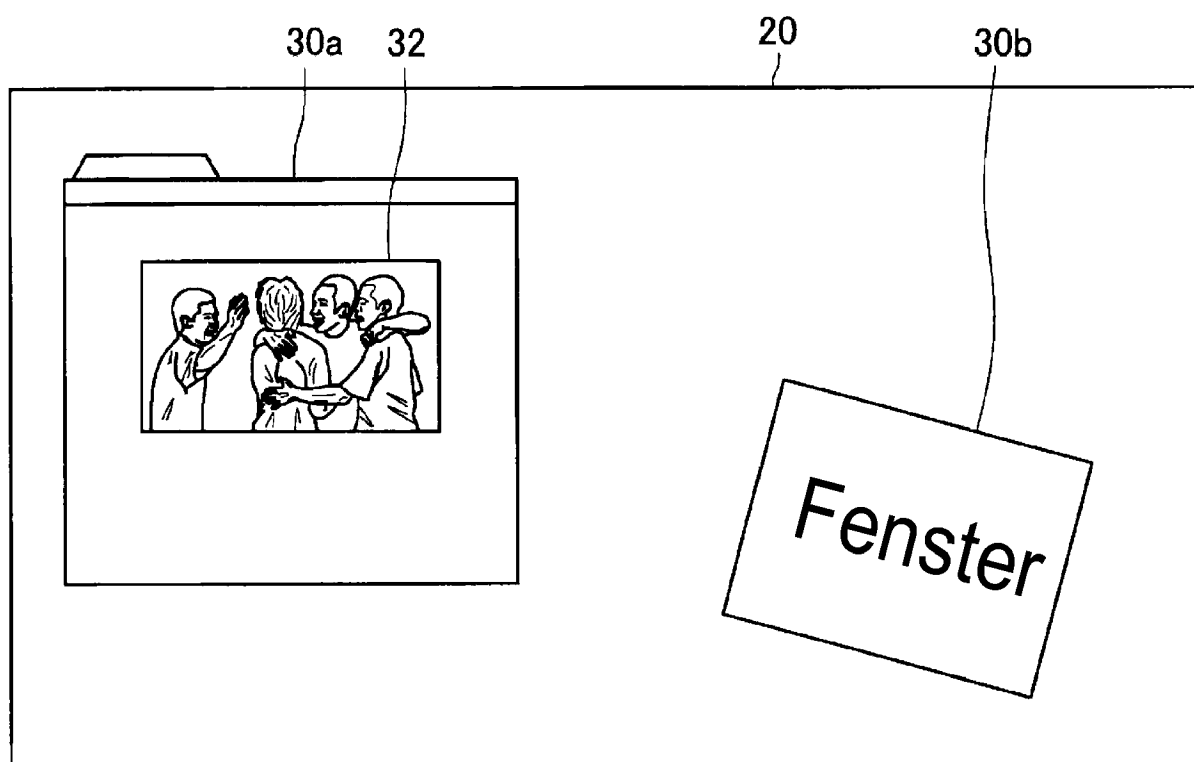


FIG. 18B

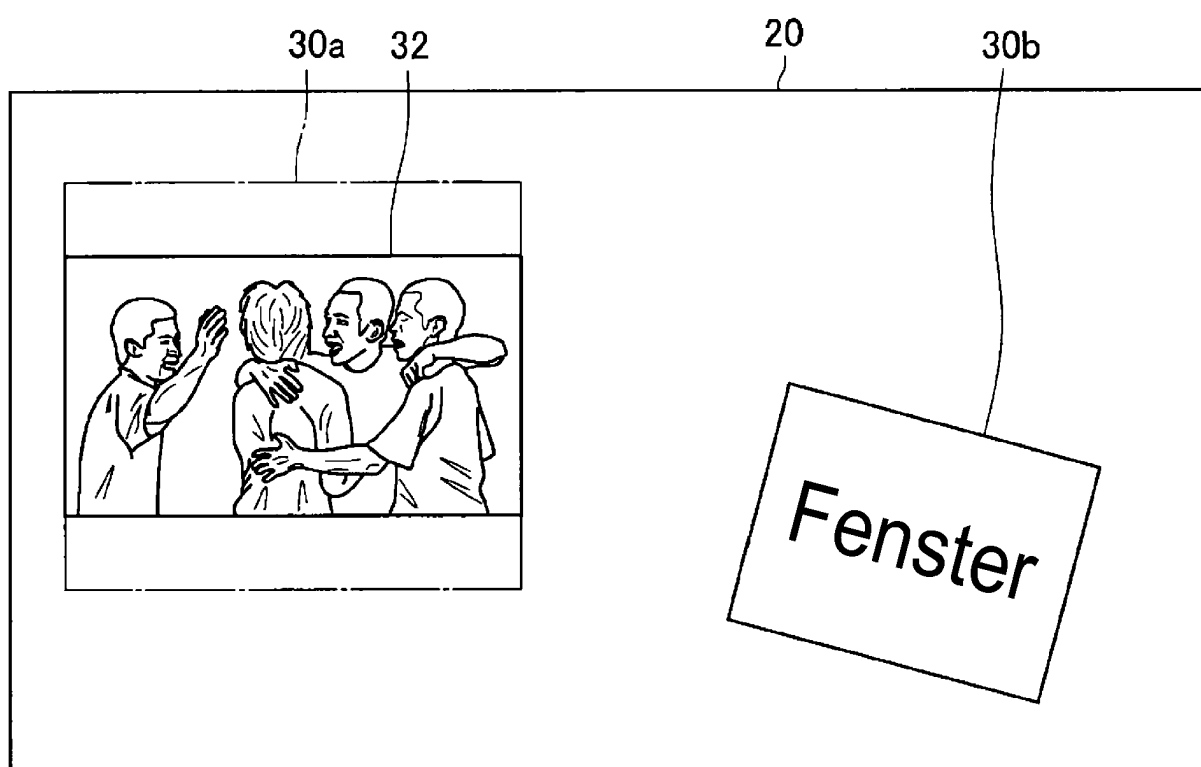


FIG. 19

ANWENDUNG 200

PLATTFORMEINHEIT 100

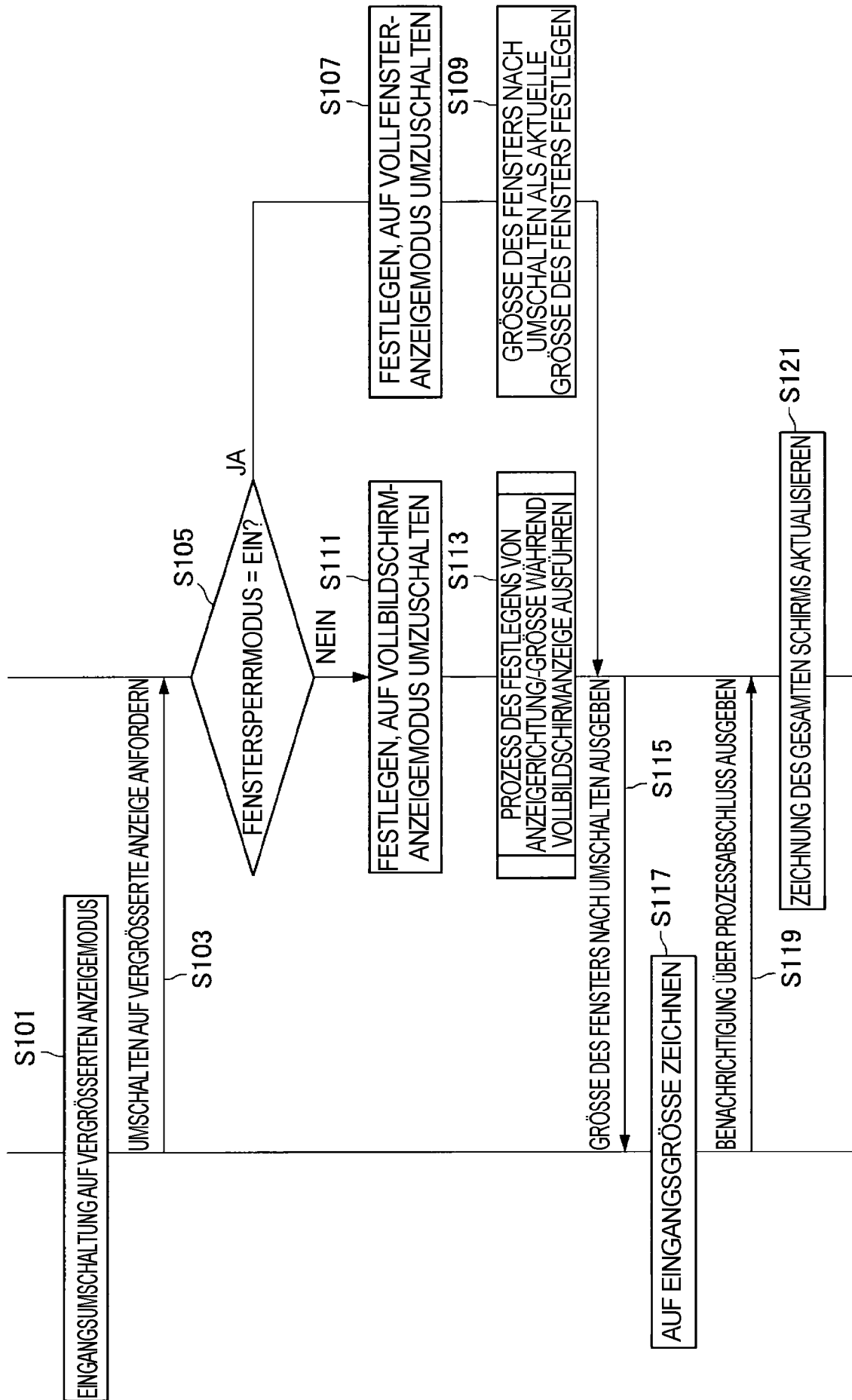


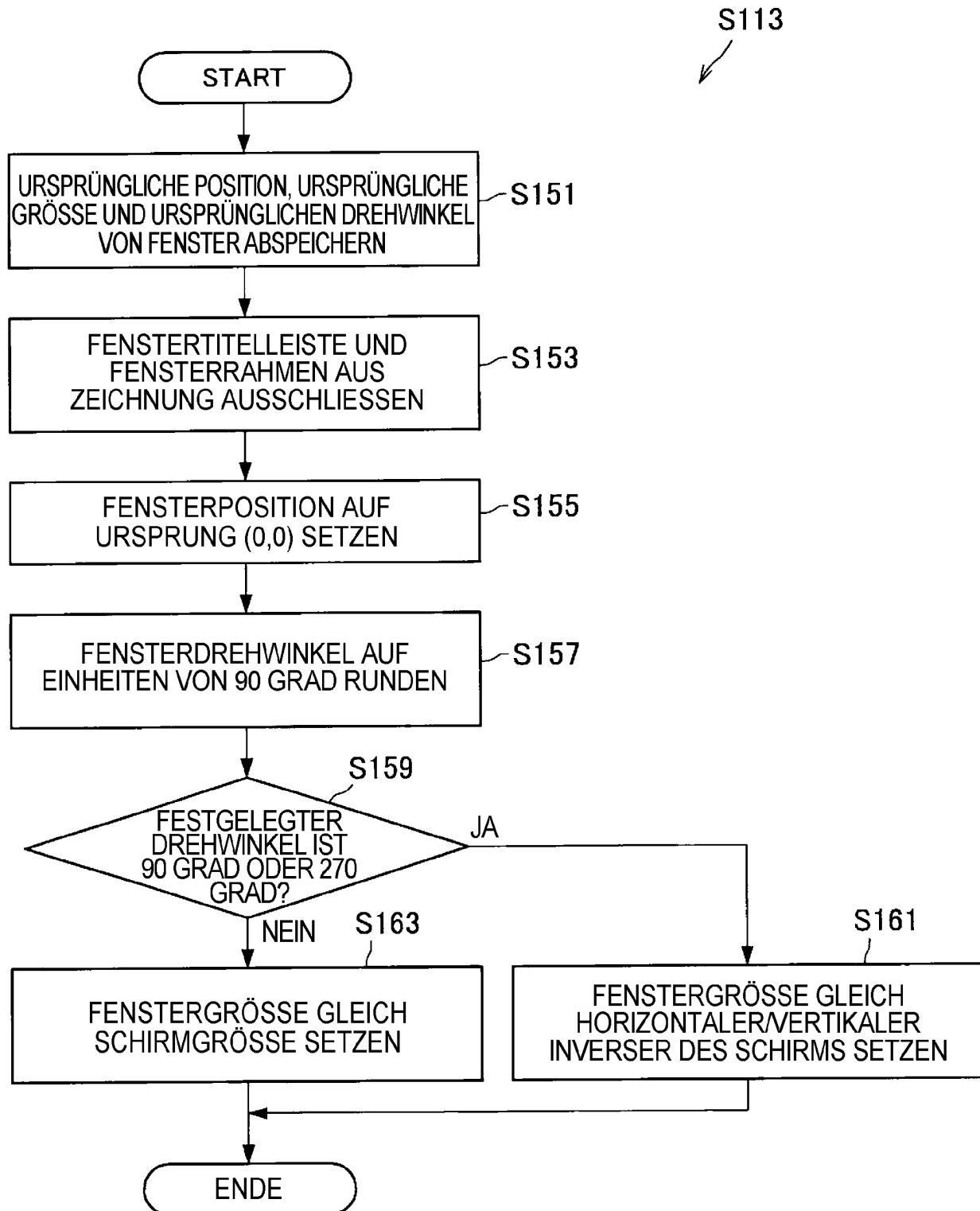
FIG. 20

FIG. 21

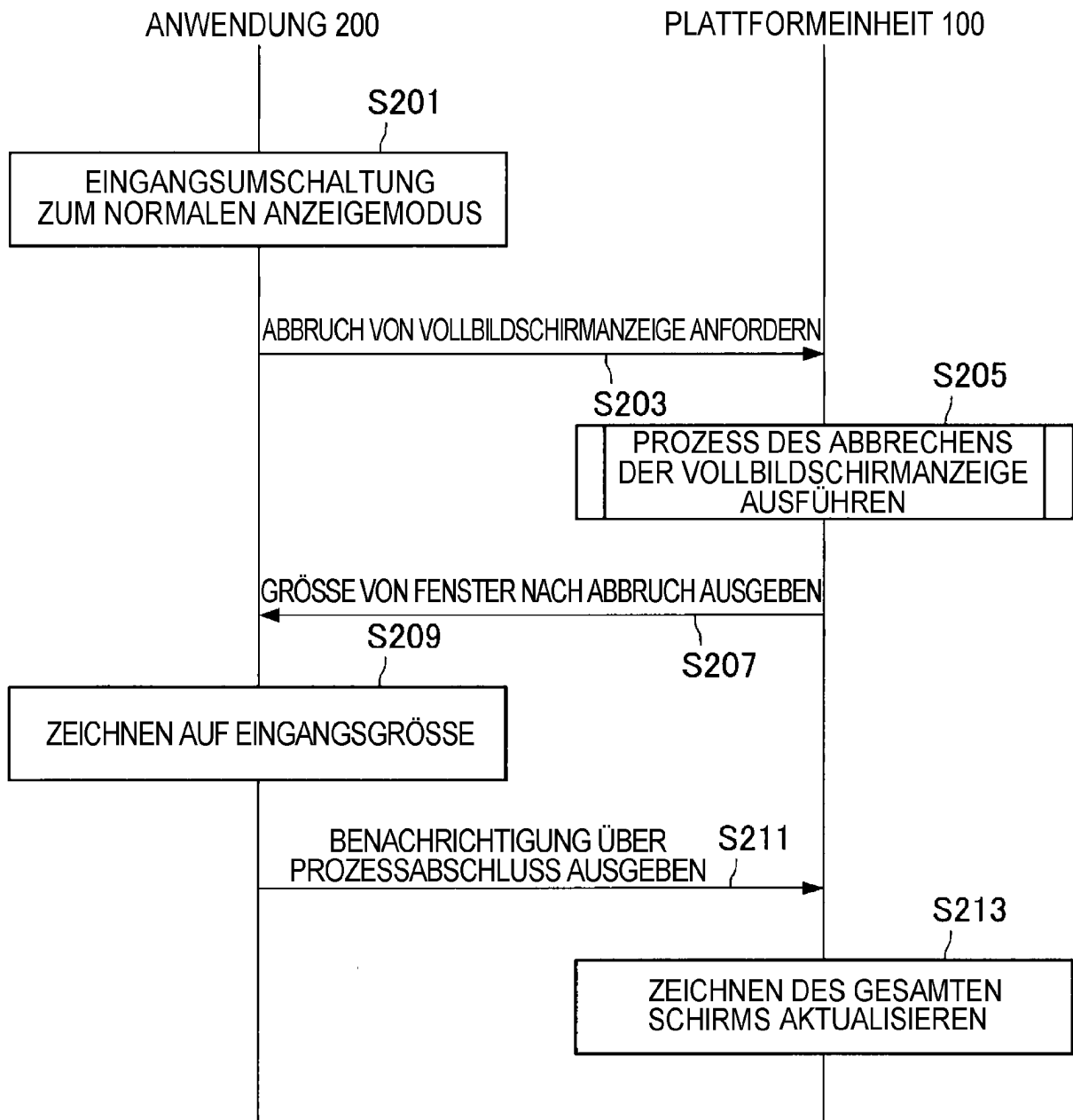


FIG. 22

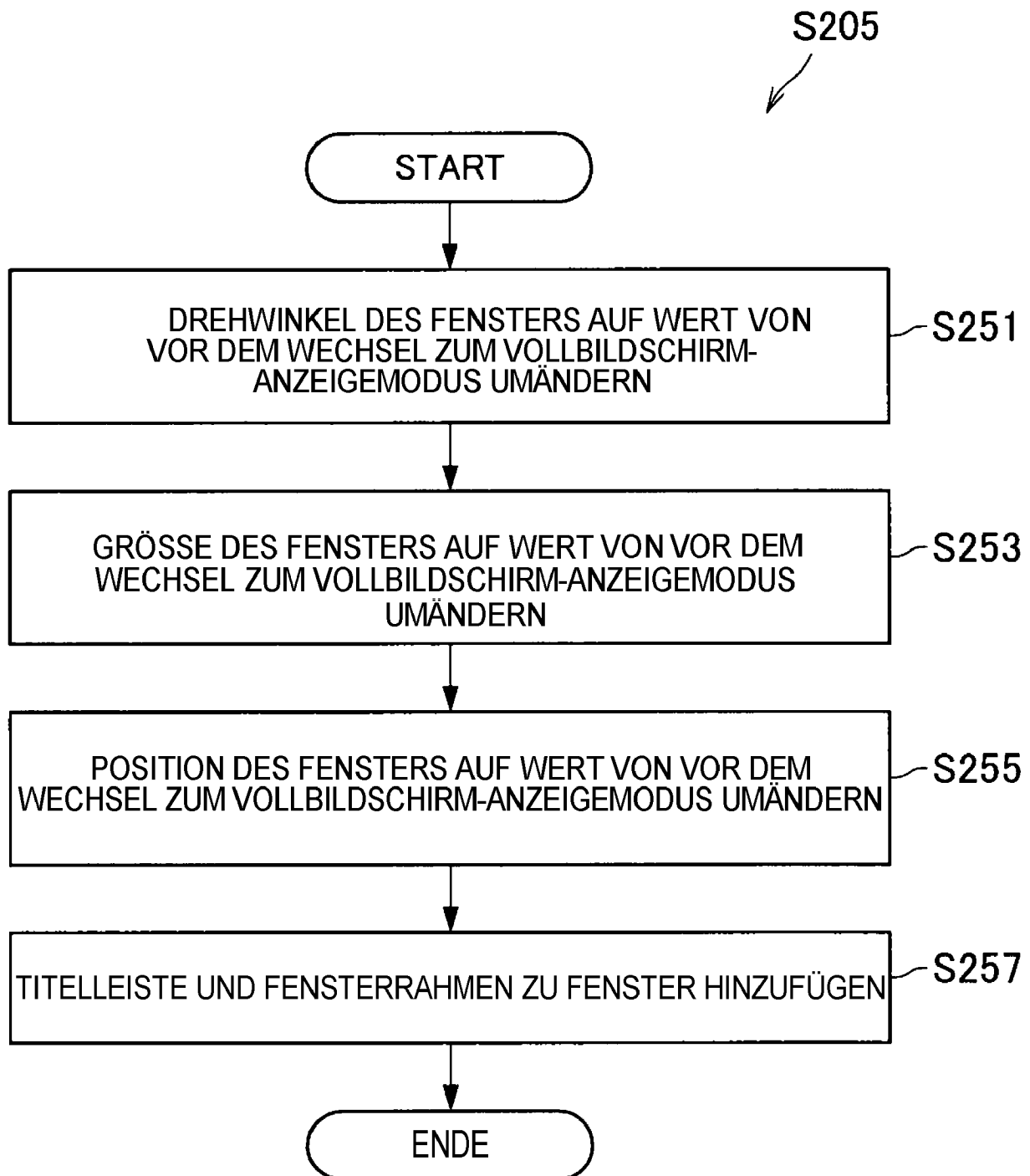


FIG. 23

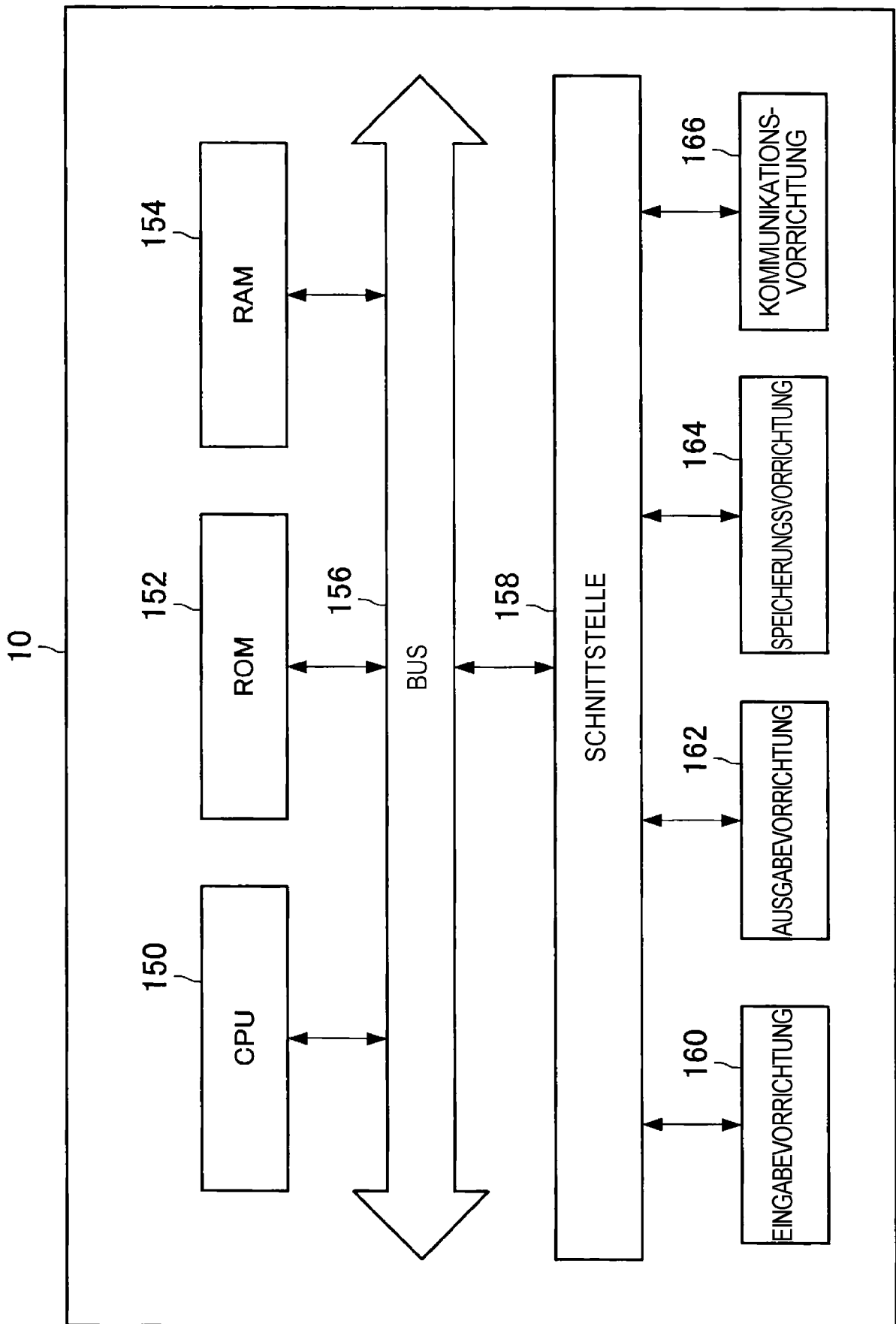


FIG. 24

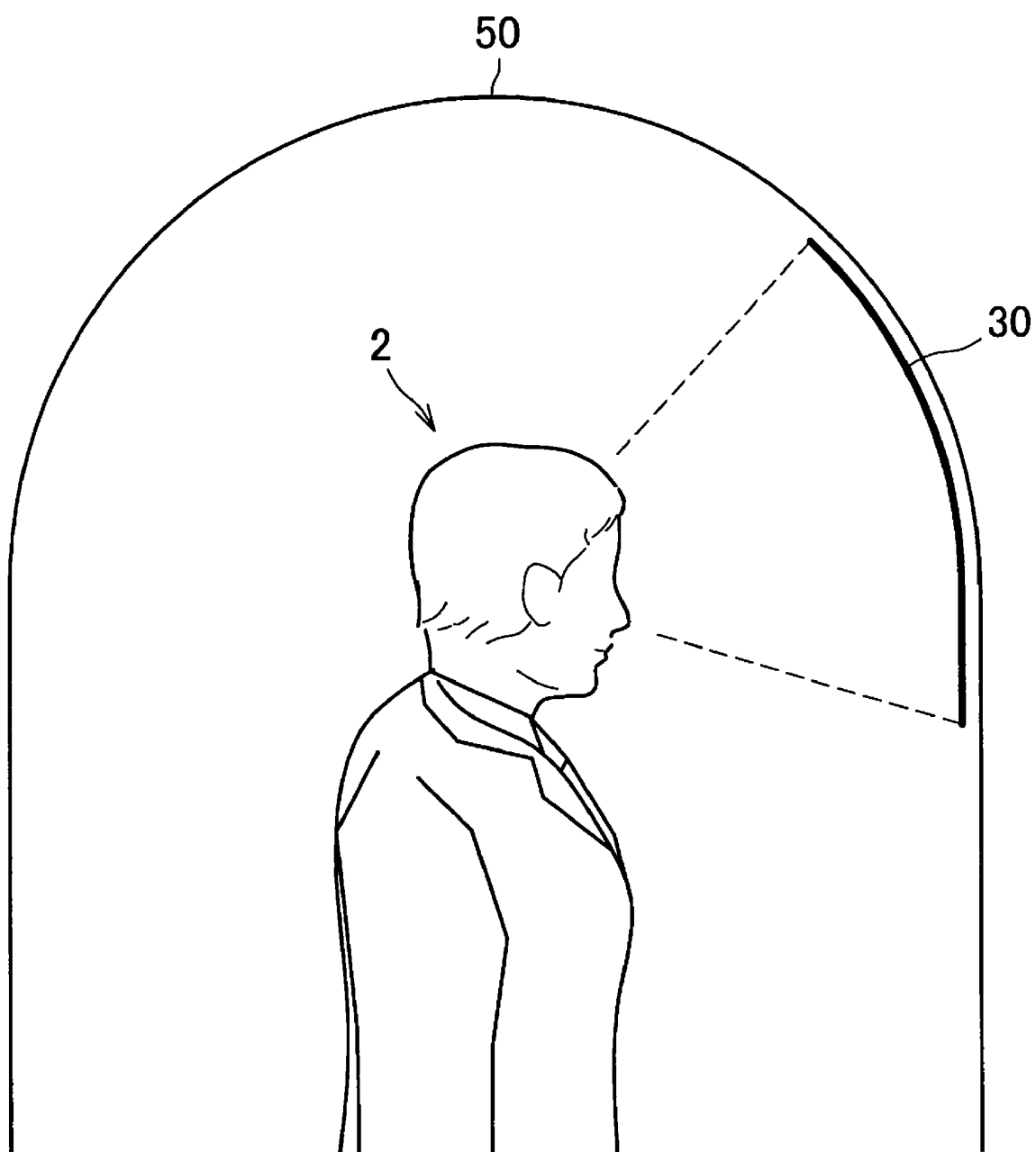


FIG. 25

