



(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der
 (87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2022/107822**
 in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
 IntPatÜbkG)
 (21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2021 004 826.0**
 (86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2021/042268**
 (86) PCT-Anmeldetag: **17.11.2021**
 (87) PCT-Veröffentlichungstag: **27.05.2022**
 (43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
 in deutscher Übersetzung: **03.08.2023**

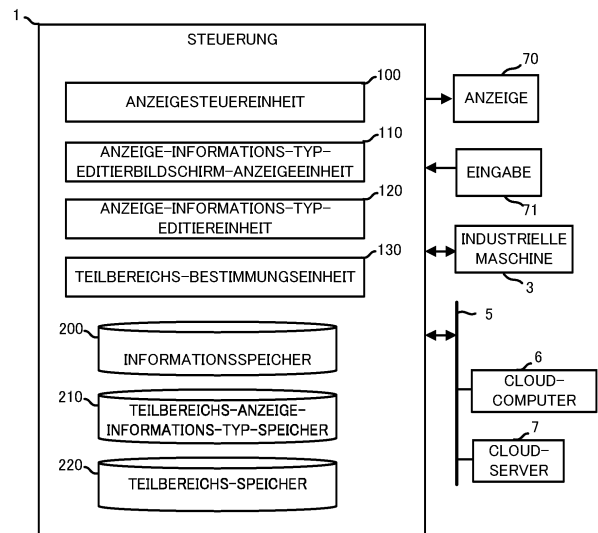
(51) Int Cl.: **G06F 3/0484 (2022.01)**

<p>(30) Unionspriorität: 2020-193518 20.11.2020 JP</p> <p>(71) Anmelder: FANUC CORPORATION, Oshino-mura, Yamanashi, JP</p>	<p>(74) Vertreter: Wuesthoff & Wuesthoff, Patentanwälte PartG mbB, 81541 München, DE</p> <p>(72) Erfinder: Ozeki, Shinichi, Oshino-mura, Yamanashi, JP</p>
---	---

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **STEUERUNG**

(57) Zusammenfassung: Eine Steuerung enthält: eine Anzeigesteuereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie Informationen umschaltet, die in jedem einer Vielzahl von Teilbereichen aufgrund der Aufteilung eines Anzeigeschirms anzuzeigen sind; eine Editierbildschirm-Anzeigeeinheit, die so konfiguriert ist, dass sie einen Editierbildschirm anzeigt, der für jeden der Vielzahl von Teilbereichen als eine Liste eine erste Anzeige und eine zweite Anzeige in Zuordnung anzeigt, wobei die erste Anzeige eine visuelle Spezifikation einer Position des entsprechenden Teilbereichs auf dem Anzeigeschirm ermöglicht und die zweite Anzeige eine Liste von Informationstypen anzeigt, die in dem Teilbereich anzeigbar sind und eine Editiereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie einen Editiervorgang für die zweite Anzeige empfängt, wobei die Editiereinheit so konfiguriert ist, dass sie auf der Grundlage des Editiervorgangs die Liste der in dem Teilbereich anzeigbaren Informationstypen editiert.



Beschreibung

Technischer Bereich

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Steuerung.

Technischer Hintergrund

[0002] Bei der Bedienung einer Industriemaschine, wie z. B. einer Werkzeugmaschine oder eines Roboters, um z. B. Rüstvorgänge vor der Bearbeitung durchzuführen, arbeitet ein Bediener, während er verschiedene Arten von Informationen überprüft. Um es zu ermöglichen, dass eine Vielzahl verschiedener Arten von Informationen auf einem einzigen Bildschirm angezeigt werden können, hat in einigen Fällen eine Steuerung zur Steuerung einer Industriemaschine beispielsweise die Funktion, den Bildschirm einer Anzeigevorrichtung in kachelförmige Teilbereiche zu unterteilen und in den aus der Unterteilung resultierenden Teilbereichen jeweils verschiedene Arten von Informationen anzuzeigen (z. B. Patentliteratur 1).

[0003] Die Größe und die Anzahl der Pixel des Bildschirms einer solchen Anzeigevorrichtung sind jedoch begrenzt. So ist es insbesondere in einem Fall, in dem eine Informationsmenge, die nur schwer auf einem einzigen Bildschirm angezeigt werden kann, für Einrichtungsarbeiten oder ähnliches angezeigt werden muss, erforderlich, dass diese Arbeit mit einem Umschalten der in jedem Teilbereich anzuzeigenden Informationen aufgrund der Teilung des Bildschirms durchgeführt wird. Eine solche Umschaltung der Anzeige erfolgt beispielsweise durch Betätigung eines Softkeys für die Längsverschiebung, eines Softkeys für die Querverschiebung oder einer Maschinenbedientafel.

Zitierliste

Patentliteratur

[0004] Patentliteratur 1: JP 2000-066709 A

Zusammenfassung der Erfindung

Durch die Erfindung zu lösendes Problem

[0005] Wie oben beschrieben, ist es für die Anzeige mit Umschaltung einer Vielzahl von Informationstypen auf eine Vielzahl von Teilbereichen erforderlich, im Voraus zu definieren, welcher Informationstyp in jedem Teilbereich angezeigt werden kann. Arbeiten, die eine Bezugnahme auf eine Vielzahl von Informationen erfordern, werden oft nicht nur mit der Betrachtung eines einzelnen Informationstyps, sondern auch mit der Bezugnahme auf eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Informationstypen

durchgeführt. Daher ist es unter Berücksichtigung industrieller Details notwendig, zu definieren, welcher Informationstyp in welchem Teilbereich darstellbar ist. Darüber hinaus ist es wünschenswert, eine Definition zu geben, z. B. im Hinblick darauf, welcher Informationstyp an welcher Position auf dem Bildschirm angezeigt werden sollte, um die Anzeige zu erleichtern.

[0006] Somit ist ein Mittel erforderlich, das eine Definition mit einem vollständigen Überblick darüber ermöglicht, welche Art von Information durch Umschalten in jedem Teilbereich angezeigt werden kann.

Lösung des Problems

[0007] Eine Steuerung gemäß der vorliegenden Erfindung ermöglicht die Aufteilung eines Bildschirms in eine Vielzahl von Teilbereichen und die Anzeige eines anderen Informationstyps in jedem Teilbereich und bietet einen Benutzerschnittstellenbildschirm, der die Bearbeitung eines Informationstyps ermöglicht, der in jedem Teilbereich angezeigt werden soll. Auf dem Bildschirm werden die Position jedes Teilbereichs auf dem Anzeigebildschirm und eine Liste von Informationstypen, die in dem entsprechenden Teilbereich angezeigt werden können, in Kombination angezeigt. Dank dieser Anzeige kann der Bediener auf einen Blick erkennen, welche Informationstyp in jedem Teilbereich angezeigt werden kann. Von allen Informationstypen, die von der Steuerung angezeigt werden können, kann ein vorbestimmter Informationstyp der Liste der in jedem Teilbereich anzeigbaren Informationstypen hinzugefügt werden, zum Beispiel durch einen Ziehen-und-Ablegen-Vorgang.

[0008] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Steuerung bereitgestellt, die es ermöglicht, einen Anzeigebildschirm in eine Vielzahl von Teilbereichen aufzuteilen, wobei die Steuerung umfasst: eine Anzeigesteuereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie die in jedem der mehreren Teilbereiche anzuzeigenden Informationen umschaltet; eine Anzeigedaten-Editierbildschirm-Anzeigeeinheit, die so konfiguriert ist, dass sie einen Anzeigedaten-Editierbildschirm anzeigt, der für jeden der mehreren Teilbereiche in Form einer Liste eine erste Anzeige und eine zweite Anzeige in Zuordnung anzeigt, wobei die erste Anzeige die visuelle Spezifizierung einer Position des entsprechenden Teilbereichs auf dem Anzeigeschirm ermöglicht und die zweite Anzeige eine Liste von in dem Teilbereich anzeigbaren Informationstypen angibt; und eine Anzeige-Informationstyp-Editiereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie einen Editiervorgang für die zweite Anzeige empfängt, wobei die Anzeige-Informationstyp-Editiereinheit so konfiguriert ist, dass sie auf der Grundlage des Editiervorgangs die Liste der Informa-

tionstypen, die in dem Teilbereich anzeigbar sind, editiert, wobei die Anzeigesteuereinheit auf der Grundlage der Liste der Informationstypen, die jedem Teilbereich, der von der Anzeige-Informationstyp-Editiereinheit editiert wurde, zugeordnet sind, eine Steuerung des Umschaltens der Informationen, die in jedem der Vielzahl von Teilbereichen angezeigt werden sollen, durchführt.

Vorteilhafte Auswirkungen der Erfindung

[0009] Gemäß dem einen Aspekt der vorliegenden Erfindung können die in jedem Teilbereich anzeigbaren Informationstypen als Liste angezeigt werden, und darüber hinaus kann ein in jedem Teilbereich anzuzeigender Informationstyp frei ausgewählt werden, was zu einer Verbesserung der Sichtbarkeit für einen Bediener, einer Verringerung der Arbeitsbelastung des Bedieners und einer Verringerung der Betriebszeit führt.

Figurenliste

Fig. 1 zeigt eine schematische Hardwarekonfiguration einer Steuerung gemäß einer ersten Ausführungsform.

Fig. 2 ist ein schematisches Blockdiagramm der Funktionen der Steuerung gemäß der ersten Ausführungsform.

Fig. 3 zeigt einen beispielhaften Bearbeitungsbildschirm vom Typ Anzeige-Information.

Fig. 4 zeigt eine beispielhafte Bearbeitung einer Liste von Informationstypen, die in einem Teilbereich angezeigt werden können, durch Ziehen und Ablegen.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Beispiel für die Bearbeitung einer Liste von Informationstypen, die in einem Teilbereich angezeigt werden können, durch Ziehen und Ablegen.

Fig. 6 zeigt ein weiteres Beispiel für die Bearbeitung einer Liste von Informationstypen, die in einer geteilten Region angezeigt werden können, durch Ziehen und Ablegen.

In **Fig. 7** sind beispielhafte Teilungsmuster dargestellt.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0010] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben.

[0011] **Fig. 1** zeigt eine schematische Hardwarekonfiguration von Hauptteilen einer Steuerung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die erfindungsgemäße Steuerung 1 kann beispielsweise als Steuerung für die Steuerung

einer Industriemaschine 3 auf der Grundlage eines Steuerprogramms eingesetzt werden.

[0012] Eine CPU 11, die in dem Steuerung 1 gemäß der vorliegenden Ausführungsform enthalten ist, dient als Prozessor, der die Gesamtheit des Steuerung 1 steuert. Die CPU 11 liest ein in einem ROM 12 gespeichertes Systemprogramm über einen Bus 22 und steuert die Gesamtheit des Steuerung 1 in Übereinstimmung mit dem Systemprogramm. Ein RAM 13 speichert beispielsweise temporäre Berechnungsdaten und Anzeigedaten sowie verschiedene Arten von Daten, die von außen eingegeben werden.

[0013] Ein nichtflüchtiger Speicher 14 wird z. B. mit einem Speicher oder einem Solid-State-Laufwerk (SSD) realisiert, das durch eine Batterie (nicht dargestellt) gesichert ist und seinen Speicherzustand auch dann beibehält, wenn die Stromversorgung des Steuerung 1 ausgeschaltet ist. Der nichtflüchtige Speicher 14 speichert beispielsweise ein Steuerprogramm und Daten, die von einem externen Gerät 72 über eine Schnittstelle 15 gelesen werden, ein Steuerprogramm und Daten, die von einem Eingabegerät 71 über eine Schnittstelle 18 eingegeben werden, und ein Steuerprogramm oder Daten, die von einem anderen Gerät, wie einem Cloud-Computer 6 oder einem Cloud-Server 7, über ein Netzwerk 5 bezogen werden. Zu den im nichtflüchtigen Speicher 14 zu speichernden Daten können beispielsweise Daten in Bezug auf die Position, die Geschwindigkeit, die Beschleunigung und die Last jedes in der Industriemaschine 3 enthaltenen Motors sowie entsprechende physikalische Größen gehören, die von an der Industriemaschine 3 angebrachten Sensoren (nicht dargestellt) erfasst werden. Das Steuerprogramm und die Daten, die in dem nichtflüchtigen Speicher 14 gespeichert sind, können zum Zeitpunkt der Ausführung oder Nutzung im RAM 13 entwickelt werden. Im ROM 12 sind verschiedene Arten von Systemprogrammen, wie z. B. ein öffentlich bekanntes Analyseprogramm, im Voraus gespeichert.

[0014] Die Schnittstelle 15 dient als Schnittstelle zur Verbindung zwischen der CPU 11 in der Steuerung 1 und dem externen Gerät 72, z. B. einem externen Speichermedium. Von der Seite, auf der sich das externe Gerät 72 befindet, werden z. B. ein Steuerprogramm und Einstelldaten für die Steuerung der Industriemaschine 3 gelesen. Beispielsweise können das Steuerprogramm und die Einstelldaten, die in der Steuerung 1 bearbeitet werden, über die externe Vorrichtung 72 in einem externen Speichermedium (nicht dargestellt), wie z. B. einer CF-Karte oder einem USB-Speicher, gespeichert werden. Eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) 16 führt ein Kontaktplanprogramm aus, um über eine E/A-Einheit 19 Signale an die Industriemaschine 3 und periphere Geräte der Industriemaschine 3 (z. B. einen Werkzeugwechsler, einen Aktuator, wie einen

Roboter, und Sensoren, wie einen Temperatursensor und einen Feuchtigkeitssensor, die an der Industriemaschine 3 angebracht sind) auszugeben, was zu einer Steuerung führt. Die SPS 16 empfängt beispielsweise Signale von verschiedenen Arten von Schaltern auf einem Bedienfeld, mit dem das Gehäuse der Industriemaschine 3 versehen ist, sowie Signale von Peripheriegeräten und führt die für die Signale erforderliche Signalverarbeitung durch. Anschließend sendet die SPS 16 die der Signalverarbeitung unterzogenen Signale an die CPU 11.

[0015] Eine Schnittstelle 20 dient als Schnittstelle für die Verbindung zwischen der CPU 11 im Steuerung 1 und dem Netzwerk 5, das drahtgebunden oder drahtlos ist. Das Netzwerk 5 kann mit einer Technologie kommunizieren, wie z. B. serielle Kommunikation auf Basis von RS-485, Ethernet (eingetragenes Warenzeichen), optische Kommunikation, ein drahtloses LAN, Wi-Fi (eingetragenes Warenzeichen) oder Bluetooth (eingetragenes Warenzeichen). Andere Maschinen und übergeordnete Verwaltungsgeräte, wie der Nebelcomputer 6 und der Cloud-Server 7, sind mit dem Netzwerk 5 verbunden und ermöglichen den gegenseitigen Datenaustausch mit dem Steuerung 1.

[0016] Eine Anzeige 70 zeigt z. B. alle in einen Speicher eingelesenen Daten und die durch die Ausführung eines Programms gewonnenen Daten an, die über eine Schnittstelle 17 ausgegeben werden. Wünschenswerterweise kann die Anzeige 70 Informationen entsprechend ihrer Anzeigeleistung (z. B. Anzeigegröße und Anzahl der Pixel) von der Steuereinheit 1 abrufen. Die erfassten Informationen entsprechend der Anzeigeleistung können sequentiell erfasst oder im RAM 13 oder im nichtflüchtigen Speicher 14 gespeichert werden, ähnlich wie andere Informationen. Die Eingabe 71, zu der z. B. eine Tastatur und ein Zeigegerät gehören, sendet einen Befehl und Daten auf der Basis einer Operation durch einen Arbeiter über die Schnittstelle 18 an die CPU 11.

[0017] Eine Wellen-Steuerungschaltung 30, die so konfiguriert ist, dass sie eine in der Industriemaschine 3 enthaltene Welle steuert, empfängt einen Befehl für den Betrag der Bewegung der Welle von der CPU 11 und gibt einen Befehl für die Welle an einen Servoverstärker 40 aus. Beim Empfang des Befehls treibt der Servoverstärker 40 einen Servomotor 50 an, um eine in der Industriemaschine 3 enthaltene Antriebseinheit entlang der Welle zu bewegen. Der Servomotor 50 für die Welle hat einen eingebauten Positions-/Raten-Detektor (nicht dargestellt) und gibt ein Positions-/Raten-Rückkopplungssignal vom Positions-/Raten-Detektor an die Wellen-Steuerungschaltung 30 zurück, was zu einer Positions-/Raten-Rückkopplungssteuerung führt. Bei der in **Fig. 1** dargestellten Hardwarekonfiguration sind

die Wellen-Steuerungschaltung 30, der Servoverstärker 40 und der Servomotor 50 jeweils einzeln vorhanden. In der Praxis sind jedoch Wellen-Steuerungschaltungen 30, Servoverstärker 40 und Servomotoren 50 vorgesehen, deren Anzahl mit der Anzahl der zu steuernden Wellen in der Industriemaschine 3 identisch ist.

[0018] **Fig. 2** ist ein schematisches Blockdiagramm der Funktionen, die in der Steuerung 1 gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthalten sind. Die CPU 11, die in dem in **Fig. 1** dargestellten Steuerung 1 enthalten ist, führt ein Systemprogramm aus, um den Betrieb jedes Teils des Steuerung 1 zu steuern, was zum Erreichen jeder in dem Steuerung 1 enthaltenen Funktion gemäß der vorliegenden Ausführungsform führt.

[0019] Die Steuerung 1 gemäß der vorliegenden Ausführungsform umfasst eine Anzeigesteuereinheit 100, eine Anzeige-Informationstyp-Editierbildschirm-Anzeigeeinheit 110, eine Anzeige-Informationstyp-Editiereinheit 120 und eine Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130. Der RAM 13 und der nichtflüchtige Speicher 14 in der Steuereinheit 1 sind mit einem Informationstypspeicher 200 versehen, der zumindest Informationen zur Identifizierung eines durch die Steuereinheit 1 anzeigbaren Informationstyps speichert (z.B., (z.B. den Namen des Informationstyps und einen Zeiger auf ein Anzeigeprogramm zum Anzeigen von Informationen gemäß dem Informationstyp), einen Teilbereichs-Anzeige-Informationstyp-Speicher 210, der als ein Bereich zum Speichern eines Informationstyps dient, der aufgrund der Zuweisung zu jeder Split-Region in Verbindung mit dem entsprechenden Teilbereich anzeigbar ist, und einen Teilbereichs-Speicher 220, der als ein Bereich dient, in dem ein Split-Muster, das angibt, wie der Anzeigeschirm der Anzeige 70 zu teilen ist, im Voraus gespeichert wird.

[0020] Die CPU 11, die in der in **Fig. 1** gezeigten Steuereinheit 1 enthalten ist, führt das aus dem ROM 12 gelesene Systemprogramm aus, um hauptsächlich arithmetische Verarbeitungen mit dem RAM 13 und dem nichtflüchtigen Speicher 14 und Anzeigausgangsverarbeitungen mit der Schnittstelle 17 auszuführen, was zur Realisierung der Anzeigesteuereinheit 100 führt. Die Anzeigesteuereinheit 100 teilt den Anzeigeschirm der Anzeige 70 in eine Vielzahl von Teilbereichen und zeigt Informationen entsprechend einem bestimmten Informationstyp in jedem Teilbereich an. Die Anzeigesteuereinheit 100 behandelt den Anzeigeschirm der Anzeige 70 in der Regel als einen einzigen Anzeigebereich und zeigt Informationen entsprechend einem vorbestimmten Informationstyp an, der durch eine Bedienung von einem Bediener für den Anzeigebereich bestimmt wird. Als Reaktion auf eine vorbestimmte Bedienung durch den Bediener teilt die Anzeigesteuereinheit

100 den Anzeigeschirm in eine Vielzahl von Teilbereichen, basierend auf dem Teilungsmuster, das durch die Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 bestimmt wird. Dann zeigt die Einheit 100 in jedem Teilbereich Informationen gemäß einem vorbestimmten Informationstyp an, der in dem Teilbereichs-Anzeige-Informations-Typ-Speicher 210 gespeichert ist.

[0021] Die CPU 11, die in der in **Fig. 1** gezeigten Steuerung 1 enthalten ist, führt das aus dem ROM 12 gelesene Systemprogramm aus, um hauptsächlich arithmetische Verarbeitung mit dem RAM 13 und dem nichtflüchtigen Speicher 14 und Anzeigerausgangsverarbeitung über die Schnittstelle 17 durchzuführen, was zum Erreichen der Anzeige-Informations-Typ-Editierbildschirm-Anzeigeeinheit 110 führt. Die Anzeige-Informations-Typ-Editierbildschirm-Anzeigeeinheit 110 zeigt einen Anzeige-Informations-Typ-Bearbeitungsbildschirm auf dem Anzeigeschirm der Anzeige 70 an.

[0022] **Fig. 3** zeigt einen beispielhaften Bearbeitungsbildschirm vom Typ Anzeige-Information. Im Beispiel von **Fig. 3** ist ein beispielhaftes Teilungsmuster dargestellt, bei dem der Anzeigebildschirm in vier Teilbereiche aufgeteilt ist, die durch eine Aufteilung in zwei Richtungen (links und rechts) und eine Aufteilung in zwei Richtungen (oben und unten) angezeigt werden.

[0023] Der Bearbeitungsbildschirm 300 vom Typ Anzeige-Information umfasst mindestens eine erste Anzeige 310, die eine visuelle Spezifikation der Position jedes Teilbereichs auf dem Bildschirm ermöglicht. Die erste Anzeige 310 kann ferner die visuelle Spezifikation der Größe jedes Teilbereichs auf dem Bildschirm ermöglichen. Im Beispiel von **Fig. 3** ist die erste Anzeige 310 in einem Symbolformat dargestellt, in dem der gesamte Bildschirm mit Trennlinien (gestrichelten Linien) geteilt ist und die Position eines Teilbereichs auf dem Bildschirm schwarz ist.

[0024] Der Bildschirm zur Bearbeitung der Anzeige-Informationstypen 300 umfasst mindestens eine zweite Anzeige 320, die eine Liste der Informationstypen anzeigt, die in jedem Teilbereich angezeigt werden können. Die zweite Anzeige 320 kann in der Anzeige hervorgehoben werden, so dass der aktuell im entsprechenden Teilbereich angezeigte Informationstyp erfasst werden kann. Im Beispiel von **Fig. 3** ist die zweite Anzeige 320 in einem Symbolformat dargestellt, in dem der Name eines Informationstyps angezeigt wird.

[0025] Wie in **Fig. 3** gezeigt, zeigen die mit Doppelrahmen dargestellten Symbole an, dass im oberen linken Teilbereich Informationen des Informationstyps „relative Koordinaten“, im oberen rechten Teilbereich Informationen des Informationstyps „modal“, im

unteren linken Teilbereich Informationen des Informationstyps „Hauptwelle, Vorschubgeschwindigkeit“ und im unteren rechten Teilbereich Informationen des Informationstyps „Bearbeitungsprogramm“ angezeigt werden. Die erste Anzeige 310 und die zweite Anzeige 320, die im Teilbereich identisch sind, werden so angezeigt, dass die Korrespondenzbeziehung zwischen ihnen erfasst werden kann. Die erste Anzeige 310 und die zweite Anzeige 320 werden auf der Grundlage der Korrespondenzbeziehung zwischen jedem Teilbereich und einem Informationstyp angezeigt, der dem entsprechenden Teilbereich zugeordnet ist und in dem Teilbereichs-Anzeige-Informations-Typ-Speicher 210 gespeichert ist. Im Beispiel von **Fig. 3** werden zum Beispiel die erste Anzeige 310 und die zweite Anzeige 320, die im Teilbereich identisch sind, nebeneinander in derselben Zeile angezeigt. In diesem Beispiel sind in der oberen linken geteilten Region die Informationstypen „absolute Koordinaten“, „relative Koordinaten“, „Maschinenkoordinaten“ und „umfassende Anzeige“ anzeigbar. Eine solche Anzeige-Informations-Editiermaske wie oben ermöglicht es, auf einen Blick zu erkennen, welche Informationstyp in welchem Teilbereich anzeigbar ist.

[0026] Der Bildschirm zur Bearbeitung von Anzeige-Informationstypen 300 kann außerdem eine dritte Anzeige 330 zur Anzeige von Informationstypen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden können, in Form einer Liste enthalten. Die dritte Anzeige 330 zeigt in Form einer Liste die Informationstypen an, die im Informationstypenspeicher 200 gespeichert sind. Im Beispiel von **Fig. 3** ist jeder Informationstyp in einem Symbolformat angegeben, in dem sein Name angezeigt wird. Die dritte Anzeige 330 dient zur Auswahl eines Informationstyps, der einem Teilbereich durch einen weiter unten zu beschreibenden Bearbeitungsvorgang zugewiesen werden soll. Wie in **Fig. 3** beispielhaft dargestellt, kann die dritte Anzeige 330 alle anzeigbaren Informationstypen als Liste anzeigen. Getrennt davon kann eine Benutzerschnittstelle für die Sucheinschränkung (nicht dargestellt) bereitgestellt werden, und einige Informationstypen, die sich aus der Sucheinschränkung ergeben, können als Liste angezeigt werden. Liegt eine anzuzeigende Informationstyp außerhalb des Anzeigebereichs, kann eine Bildlaufanzeige, z. B. mit einer Bildlaufleiste 340, erfolgen.

[0027] Die CPU 11, die in dem in **Fig. 1** gezeigten Steuerung 1 enthalten ist, führt das aus dem ROM 12 gelesene Systemprogramm aus, um hauptsächlich arithmetische Verarbeitungen mit dem RAM 13 und dem nichtflüchtigen Speicher 14 und Eingabe-/Ausgabeverarbeitungen über die Schnittstellen 17 und 18 durchzuführen, was zum Erreichen der Anzeige-Informations-Typ-Editiereinheit 120 führt. Die Anzeige-Informations-Typ-Editiereinheit 120 empfängt einen Editiervorgang für die zweite

Anzeige 320 und editiert die Liste der Informationstypen, die aufgrund der Zuordnung zu dem Teilbereich angezeigt werden können, basierend auf dem Editiervorgang. In einem Fall, in dem als Ergebnis des Editierens durch Anzeige-Informationstyp-Editiereinheit 120 eine Änderung in der Zuweisung einer Informationstyp zu dem Teilbereich vorgenommen wird, wird die Änderung in der Zuweisung zu dem Teilbereichs-Anzeige-Informationstyp-Speicher 210 aktualisiert. Ein Bearbeitungsvorgang, den die Anzeige-Informationstyp-Editiereinheit 120 empfängt, kann zum Beispiel ein Ziehen-und-Ablegen-Vorgang mit der Eingabe 71 sein.

[0028] Fig. 4 zeigt ein Beispiel für die Bearbeitung einer Liste von Informationstypen, die in einem Teilbereich angezeigt werden können, durch Ziehen und Ablegen. Im Beispiel von Fig. 4 ist ein Vorgang dargestellt, bei dem die Informationstyp der Werkzeuginformationen, die dem oberen rechten Teilbereich auf dem in Fig. 3 gezeigten Bildschirm 300 für die Bearbeitung von Anzeigeinformationen zugeordnet ist, dem unteren linken Teilbereich neu zugewiesen wird. In einem solchen Fall bedient der Bediener das Zeigegerät, um ein Symbol für die Informationstyp der Werkzeuginformationen, die auf der zweiten Anzeige 320, die dem oberen rechten Teilbereich entspricht, angezeigt wird, an die Position der zweiten Anzeige 320, die dem unteren linken Teilbereich entspricht, zu ziehen und fallen zu lassen. Auf diese Weise wird die Informationstyp der Werkzeuginformationen, die dem oberen rechten Teilbereich zugeordnet ist, dem unteren linken Teilbereich neu zugewiesen.

[0029] Fig. 5 veranschaulicht eine weitere beispielhafte Bearbeitung einer Liste von Informationstypen, die in einem Teilbereich angezeigt werden können, durch einen Ziehen-und-Ablegen-Vorgang. Im Beispiel von Fig. 5 ist eine Operation dargestellt, um dem unteren rechten Teilbereich die Informationstyp der Programmwiederaufnahme-Information zuzuordnen, die auf der dritten Anzeige 330 auf dem in Fig. 3 dargestellten Bildschirm zur Bearbeitung der Anzeige-Informationstyp 300 angezeigt wird. In einem solchen Fall bedient der Bediener das Zeigegerät, um ein Symbol für den Informationstyp der Programmfortsetzungsinformationen, die auf der dritten Anzeige 330 angezeigt werden, an die Position der zweiten Anzeige 320 zu ziehen, die dem unteren rechten Teilbereich entspricht, und fallen zu lassen. Auf diese Weise kann die Informationstyp der Programmfortsetzungsinformationen dem unteren rechten Teilbereich zugewiesen werden.

[0030] Fig. 6 zeigt eine weitere beispielhafte Bearbeitung einer Liste von Informationstypen, die in einem Teilbereich angezeigt werden können, durch Ziehen und Ablegen. Im Beispiel von Fig. 6 ist ein Vorgang zum Löschen des Informationstyps der

umfassenden Anzeige dargestellt, der dem oberen linken Teilbereich auf dem in Fig. 3 dargestellten Bildschirm zur Bearbeitung der Anzeige-Informationstypen 300 zugeordnet ist. In einem solchen Fall bedient der Bediener das Zeigegerät, um ein Symbol für die Informationstyp der umfassenden Anzeige, die dem oberen linken Teilbereich zugeordnet ist, an eine geeignete Position auf der dritten Anzeige 330 zu ziehen und abzulegen. Auf diese Weise kann die Informationstyp der umfassenden Anzeige, die dem oberen linken Teilbereich zugeordnet ist, gelöscht werden.

[0031] Die CPU 11, die in dem in Fig. 1 dargestellten Steuerung 1 enthalten ist, führt das aus dem ROM 12 gelesene Systemprogramm aus, um hauptsächlich eine arithmetische Verarbeitung mit dem RAM 13 und dem nichtflüchtigen Speicher 14 durchzuführen, was zum Erreichen der Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 führt. Die Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 bestimmt ein Teilungsmuster, das angibt, wie der Anzeigebildschirm der Anzeige 70 geteilt werden soll. Die Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 kann es dem Bediener ermöglichen, eines der Teilungsmuster auszuwählen (wie in Fig. 7 dargestellt, z.B. ein Links-Rechts-Zwei-Wege-Teilungsmuster, ein Teilungsmuster, das aus einer Links-Rechts-Zwei-Wege-Teilung und einer Aufwärts-Rechts-Zwei-Wege-Teilung resultiert, ein Links-Rechts-Drei-Wege-Teilungsmuster und ein Teilungsmuster, das aus einer Aufwärts-Rechts-Zwei-Wege-Teilung und dann einer Links-Rechts-Zwei-Wege-Teilung des unteren Abschnitts resultiert), die im Voraus in dem Teilungsmuster-Speicher 220 gespeichert sind, und kann dann das Teilungsmuster bestimmen. Die Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 kann es dem Bediener ermöglichen, die Anzahl der Teilungen in mindestens entweder der vertikalen Richtung oder der horizontalen Richtung des Anzeigebildschirms zu bestimmen und kann dann ein Teilungsmuster bestimmen.

[0032] Das Steuerung 1 mit der obigen Konfiguration ermöglicht die Anzeige einer Liste von Informationstypen, die in jedem Teilbereich angezeigt werden können, und die freie Auswahl eines Informationstyps, der in jedem Teilbereich angezeigt werden soll, was zu einer Verbesserung der Sichtbarkeit für den Bediener, einer Verringerung der Belastung des Bedieners bei der Arbeit und einer Verringerung der Betriebszeit führt. Insbesondere können die Position jedes Teilbereichs auf dem Bildschirm und die in jedem Teilbereich anzeigbare Informationstyp auf einen Blick erfasst werden. So kann in einem Fall, in dem viele Informationen angezeigt werden, während sie für Einrichtungsarbeiten oder ähnliches umgeschaltet werden, und wenn beispielsweise eine Vielzahl von Informationstypen, die gegenseitig relevant sind, nebeneinander angezeigt werden müssen, die Beziehung zwischen der Posi-

tion eines Teilbereichs, der effizientes Arbeiten ermöglicht, und einem anzeigbaren Informationstyp eingerichtet werden.	14	Nichtflüchtiger Speicher
	15, 17, 18, 20	Schnittstelle
	16	PLC
[0033] Die Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist oben beschrieben worden. Allerdings ist die vorliegende Erfindung nicht auf die Beispiele in der oben beschriebenen Ausführungsform beschränkt. So kann die vorliegende Erfindung in verschiedenen Aspekten mit entsprechenden Änderungen erreicht werden.	19	E/A-Einheit
	22	Bus
	30	Wellensteuerung
	40	Servo-Verstärker
	50	Servomotor
[0034] Beispielsweise kann die Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 eine Grenze für die gestaltbaren Teilungsmuster auf der Grundlage der Bildschirmgröße oder der Anzahl der Pixel der Anzeige 70 festlegen. Im Allgemeinen unterscheiden sich solche Anzeigegeräte 70 in der Größe des Bildschirms (Zoll) oder der Anzahl der Pixel des Bildschirms.	70	Anzeige
	71	Eingabe
	72	Externes Gerät
	100	Anzeigesteuereinheit
	110	Anzeige-Informationstyp-Editierbildschirm-Anzeigeeinheit
[0035] Bei der Steuerung 1, an die eine vertikal lange Anzeige 70 mit einem Seitenverhältnis von 9:16 angeschlossen ist, bewirkt beispielsweise die Auswahl eines links- und rechtsseitigen vierfachen Teilungsmusters, dass jeder Teilbereich vertikal verlängert wird. Um Informationen über ein Programm oder ein gezeichnetes Simulationsbild zu sehen, ist daher ein Bildlauf nach links und rechts erforderlich. Eine Verringerung der Anzahl von Pixeln eines Teilbereichs führt zu einer Verringerung der auf dem Bildschirm darstellbaren Informationsmenge, was zu einem Mangel an Informationen beim Browsen führt. Um solche Probleme zu vermeiden, kann die Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 die Auswahl unterbinden, wenn das vom Bediener ausgewählte Teilungsmuster für die Anzeigegröße oder die Anzahl der Pixel der Anzeige 70 nicht geeignet ist. In ähnlicher Weise kann die Teilbereichs-Bestimmungseinheit 130 in einem Fall, in dem der Bediener die Anzahl der Teilungen zumindest in vertikaler oder horizontaler Richtung des Anzeigebildschirms festlegt und die festgelegte Anzahl von Teilungen eine übermäßige Verringerung der Größe oder der Anzahl von Pixeln jedes Teilbereichs verursacht, die Festlegung untersagen.	120	Anzeige-Informationstyp-Editiereinheit
	130	Teilbereichs-Bestimmungseinheit
	200	Informationsspeicher
	210	Teilbereichs-Anzeige-Informationstyp-Speicher
	220	Teilbereichs-Speicher

Bezugszeichenliste

1	Steuerung
3	Industrielle Maschine
5	Netzwerk
6	Cloud-Computer
7	Cloud-Server
11	CPU
12	ROM
13	RAM

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 2000066709 A [0004]

Patentansprüche

1. Eine Steuerung, die es ermöglicht, einen Anzeigebildschirm in eine Vielzahl von Teilbereichen zu unterteilen, wobei die Steuerung umfasst: eine Anzeigesteuereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie die in jedem der mehreren Teilbereiche anzuzeigenden Informationen umschaltet; eine Anzeige-Informationen-Typ-Editierbildschirm-Anzeigeeinheit, die so konfiguriert ist, dass sie einen Anzeige-Informationen-Typ-Editierbildschirm anzeigt, der für jeden der mehreren Teilbereiche als eine Liste eine erste Anzeige und eine zweite Anzeige in Verbindung anzeigt, wobei die erste Anzeige eine visuelle Spezifikation einer Position des entsprechenden Teilbereichs auf dem Anzeigebildschirm ermöglicht und die zweite Anzeige eine Liste von Informationstypen anzeigt, die in dem Teilbereich anzeigbar sind; und eine Anzeige-Informationen-Typ-Editiereinheit, die so konfiguriert ist, dass sie einen Editiervorgang für die zweite Anzeige empfängt, wobei die Anzeige-Informationen-Typ-Editiereinheit so konfiguriert ist, dass sie auf der Grundlage des Editiervorgangs die Liste der in dem Teilbereich anzeigbaren Informationstypen editiert, wobei die Anzeigesteuereinheit auf der Grundlage der Liste der anzeigbaren Informationstypen, die mit jedem von der Anzeigedaten-Editiereinheit bearbeiteten Teilbereich verbunden sind, die Steuerung des Umschaltens der in jedem der mehreren Teilbereiche anzuzeigenden Informationen durchführt.

2. Die Steuerung nach Anspruch 1, wobei die Anzeige-Informationen-Typ-Editierbildschirm-Anzeigeeinheit außerdem eine dritte Anzeige anzeigt, die aus allen auf dem Anzeigeschirm anzeigbaren Informationstypen einen Teil oder alle der Informationstypen als Liste angibt, und die Anzeige-Informationen-Typ-Editiereinheit eine erste Auswahloperation für einen Informationstyp, der auf der dritten Anzeige angezeigt wird, und eine zweite Auswahloperation für die zweite Anzeige gemäß einem vorbestimmten Teilbereich empfängt und zu dem Teilbereich, der durch die zweite Auswahloperation ausgewählten zweiten Anzeige entspricht, den durch die erste Auswahloperation ausgewählten Informationstyp hinzufügt.

3. Die Steuerung nach Anspruch 1, die außerdem Folgendes umfasst: eine Teilbereichs-Bestimmungseinheit, die in der Lage ist, einen Teilbereich für den Anzeigebildschirm zu bestimmen.

4. Die Steuerung nach Anspruch 3, die außerdem Folgendes umfasst: eine Anzeige-Informationen-Typ-Bestimmungseinheit, die so konfiguriert ist, dass sie in Übereinstimmung mit dem von der Teilbereichs-Bestimmungs-

einheit bestimmten Teilbereichs einen anzeigbaren Informationstyp für jeden Teilbereich bestimmt.

5. Die Steuerung nach Anspruch 3, wobei die Teilbereichs-Bestimmungseinheit in der Lage ist, aus einer Vielzahl von im Voraus vorbereiteten Teilbereichen den Teilbereich für den Anzeigebildschirm zu bestimmen.

6. Die Steuerung nach Anspruch 3, wobei die Teilbereichs-Bestimmungseinheit in der Lage ist, auf der Grundlage der Bestimmung einer Anzahl von Teilungen in mindestens entweder einer vertikalen Richtung oder einer horizontalen Richtung des Anzeigebildschirms den Teilbereich für den Anzeigebildschirm zu bestimmen.

7. Die Steuerung nach Anspruch 5, wobei die Teilbereichs-Bestimmungseinheit eine Grenze für einen bestimmbaren Teilbereich festlegt, die auf mindestens entweder einer Anzeigegröße oder einer Anzahl von Pixeln des Anzeigebildschirms basiert.

8. Die Steuerung nach Anspruch 6, wobei die Teilbereichs-Bestimmungseinheit eine Grenze für die Anzahl der Teilungen festlegt, die auf mindestens entweder einer Anzeigegröße oder einer Anzahl von Pixeln des Anzeigebildschirms basiert.

9. Die Steuerung nach Anspruch 1, wobei die erste Anzeige als Symbolanzeige dient, die die Position des Teilbereichs auf dem Anzeigebildschirm angibt.

10. Die Steuerung nach Anspruch 1, wobei die zweite Anzeige eine hervorgehobene Anzeige hat für ein Erfassen eines Informationstyps, der in dem Teilbereich von der Anzeigesteuereinheit angezeigt wird.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

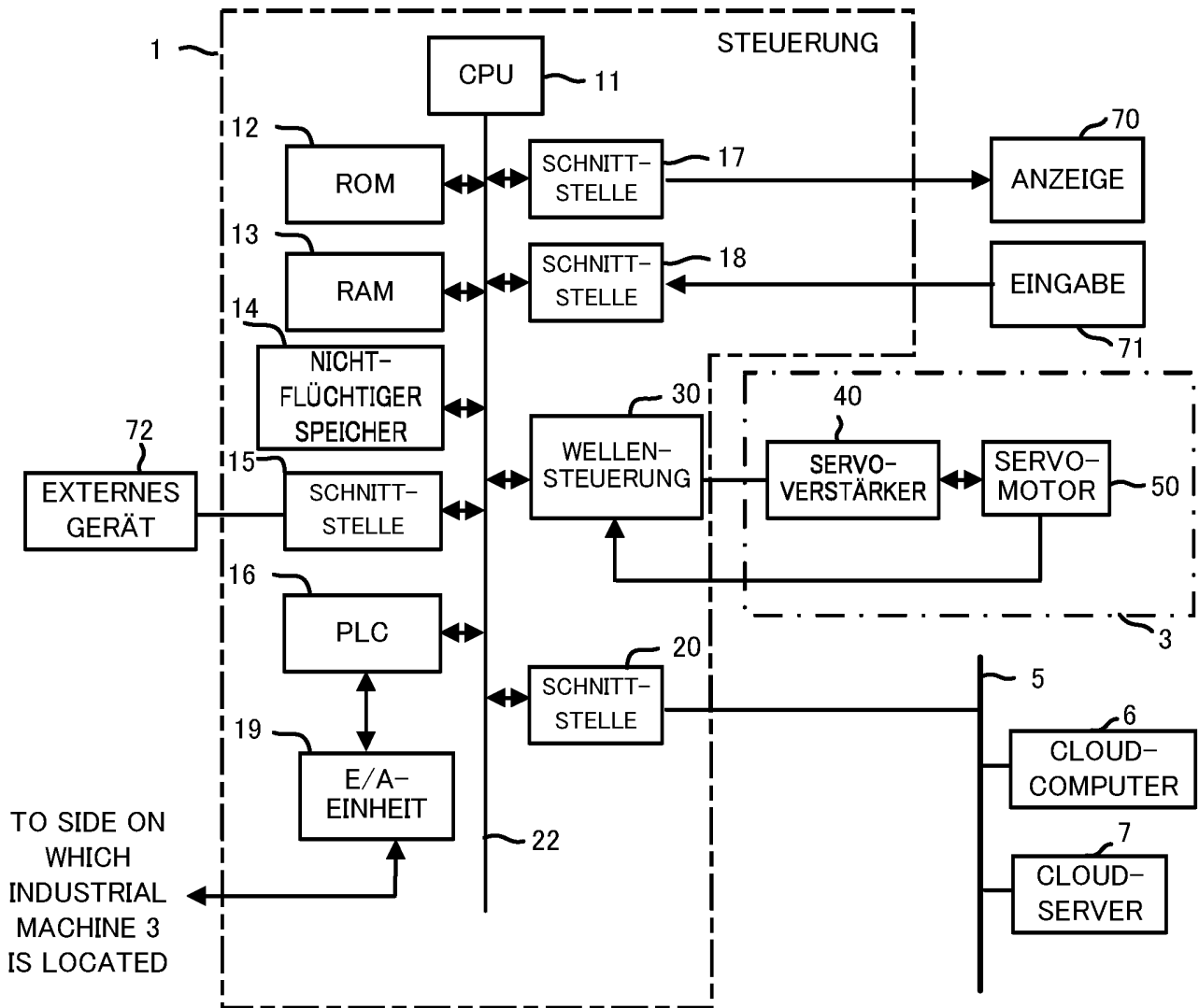


FIG. 2

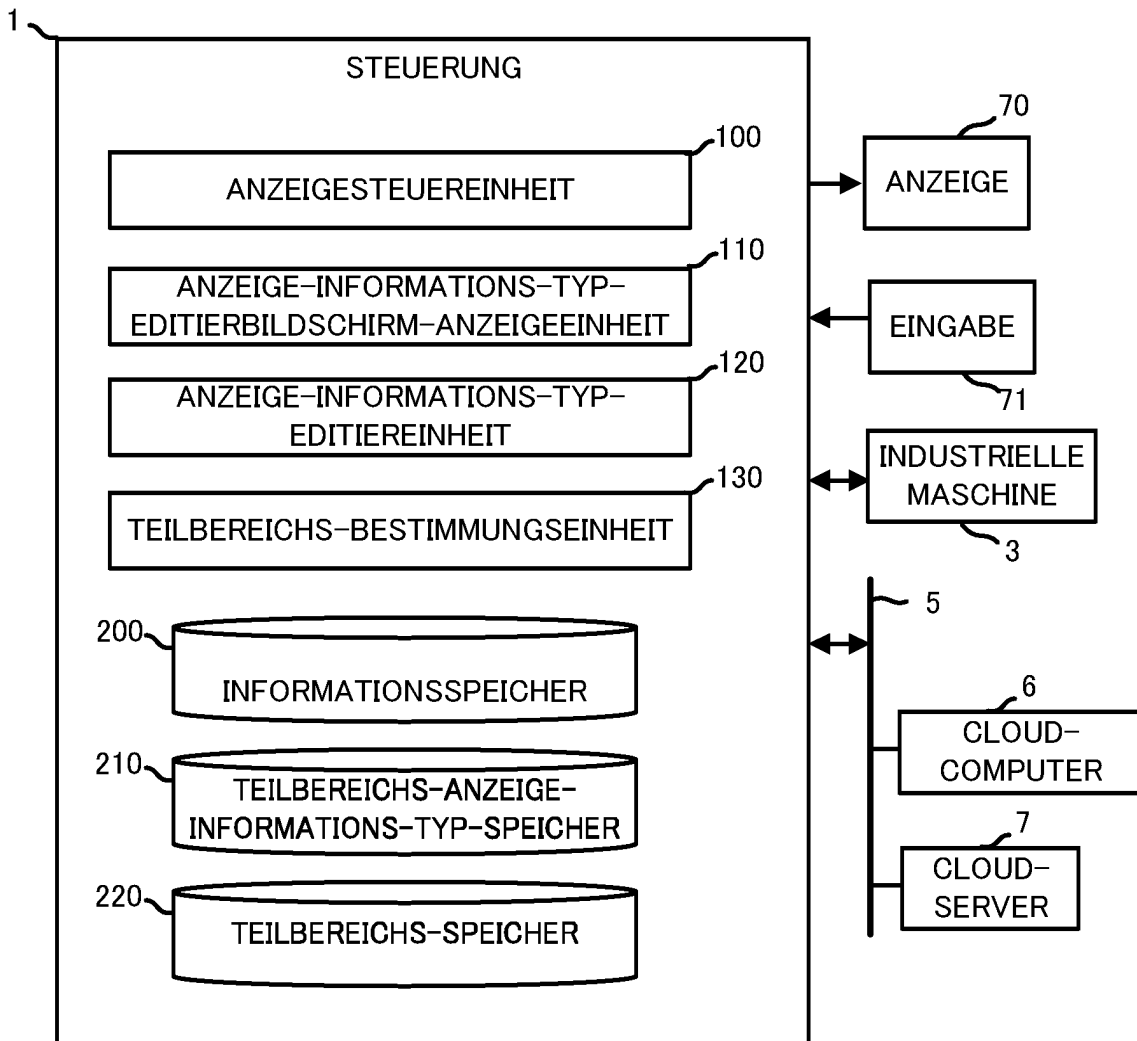
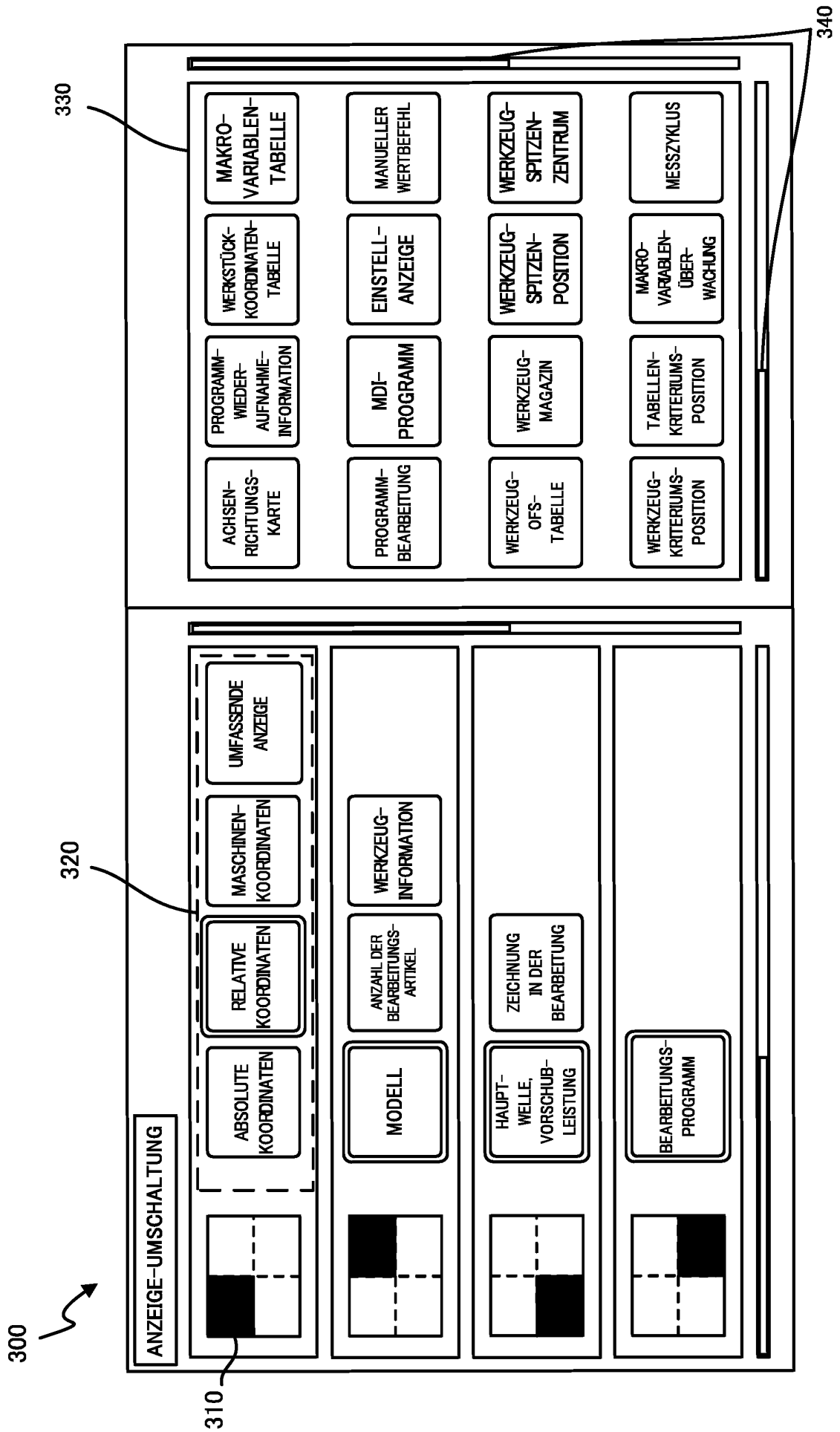


FIG. 3



300 ↗

FIG. 4

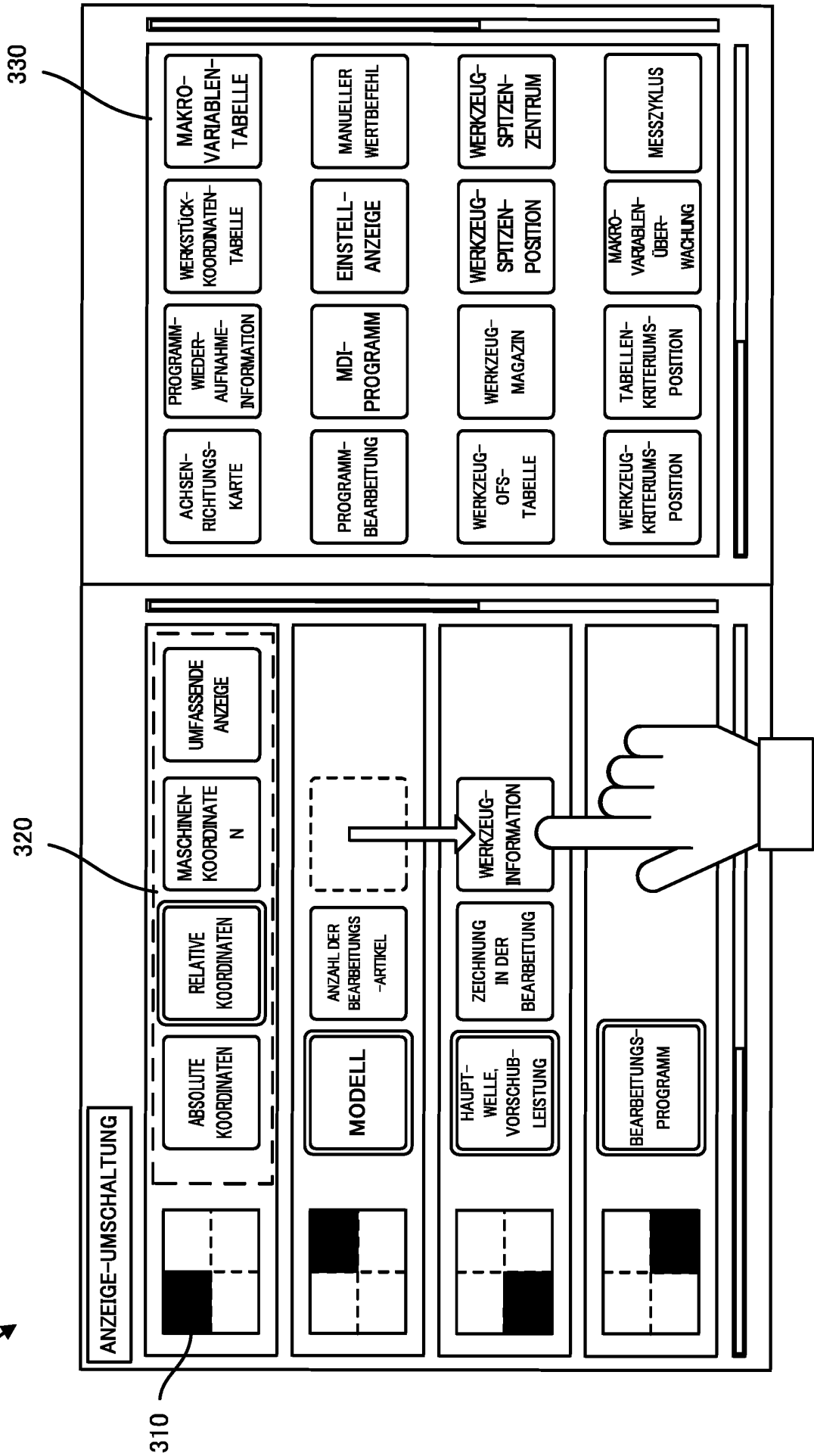
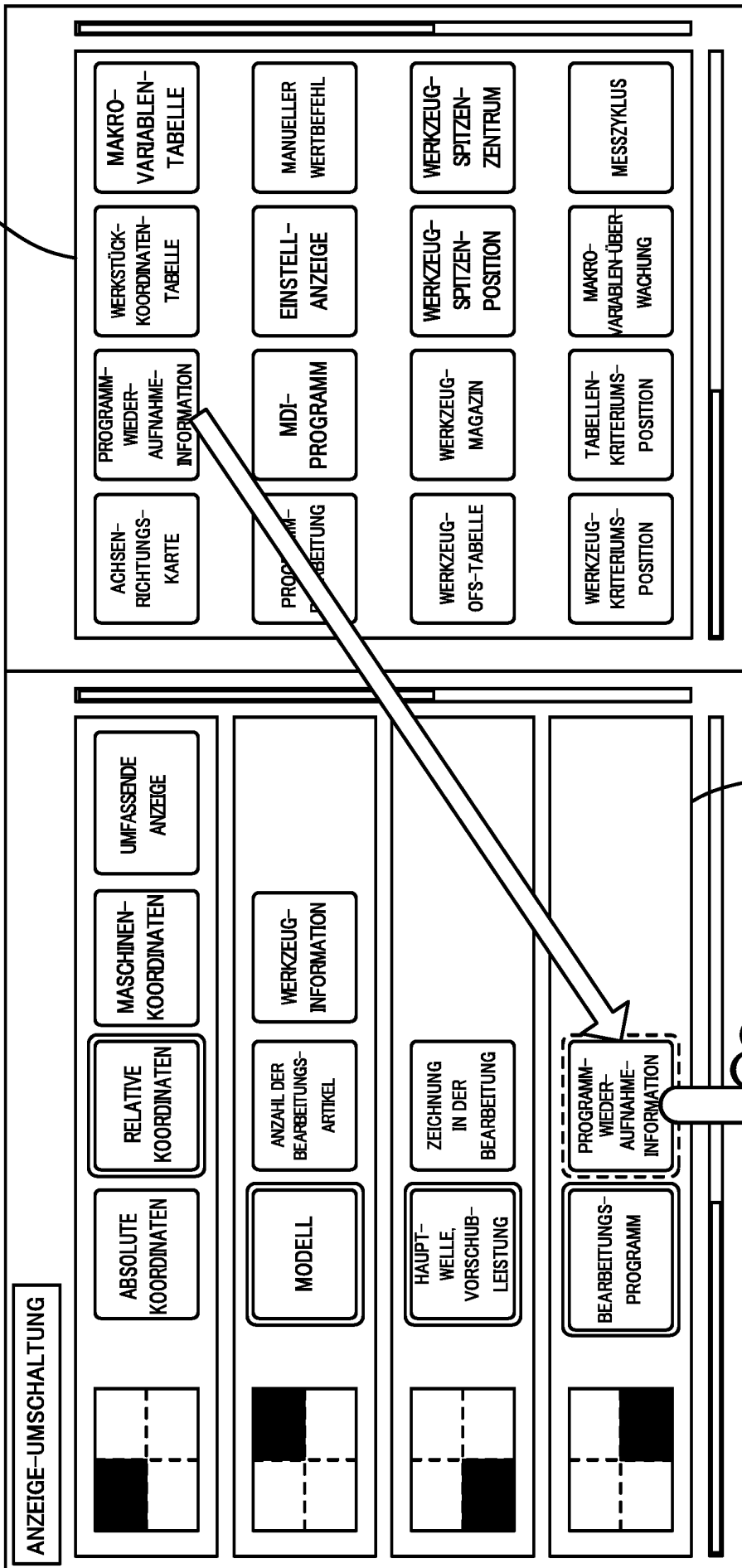


FIG. 5

330



320

FIG. 6

330

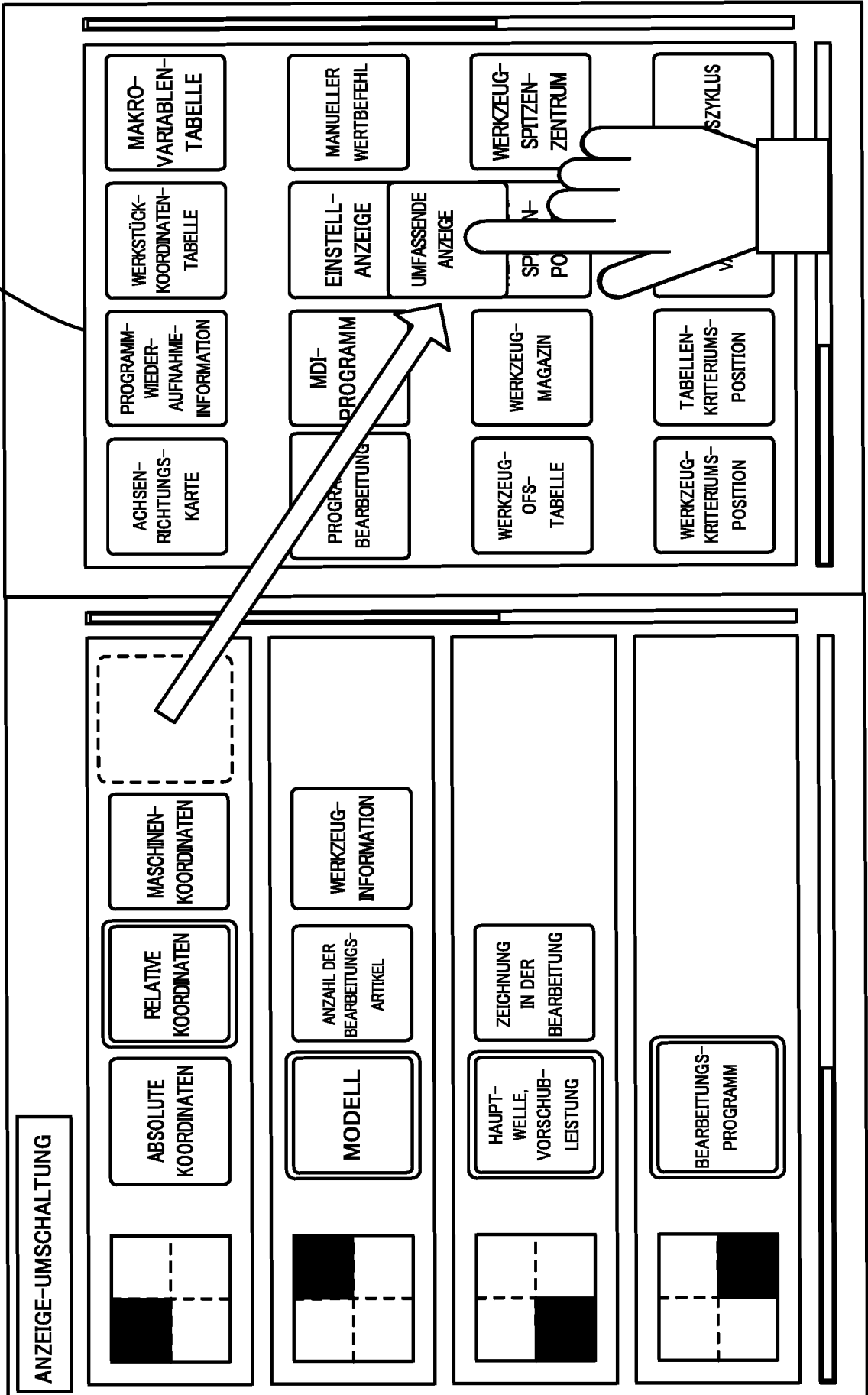
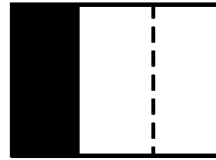


FIG. 7

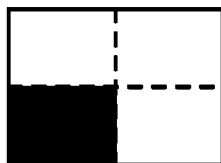
AUFTEILUNG IN ZWEI
RICHTUNGEN
(LINKS UND RECHTS)



AUFTEILUNG IN DREI
RICHTUNGEN
(LINKS UND RECHTS)



AUFTEILUNG IN ZWEI
RICHTUNGEN
(LINKS UND RECHTS)
+
AUFTEILUNG IN ZWEI
RICHTUNGEN
(AUF UND AB)



AUFTEILUNG IN ZWEI RICHTUNGEN
(AUF UND AB)
+
AUFTEILUNG IN ZWEI RICHTUNGEN DES
UNTEREN ANTEILS
(LINKS UND RECHTS)

