(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2022 006 598 T5** 2024.11.28

(12) # Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2023/203694**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜbkG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2022 006 598.2**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2022/018323**
(86) PCT-Anmeldetag: **20.04.2022**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **26.10.2023**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung in deutscher Übersetzung: **28.11.2024**

(51) Int Cl.: ***B25J 9/22*** (2006.01)
B25J 13/06 (2006.01)

(71) Anmelder:
FANUC CORPORATION, Yamanashi, JP

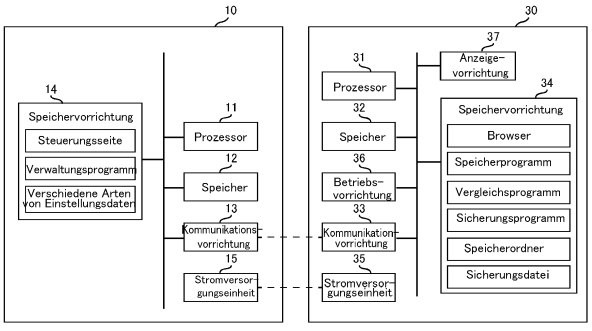
(74) Vertreter:
Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB, 80802 München, DE

(72) Erfinder:
Yoshino, Kiyoshi, Yamanashi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Robotersystem, Programmierhandgerät und Programm**

(57) Zusammenfassung: Eine Aufgabe besteht darin, den Bediener bei der Überprüfung zu unterstützen, ob die mithilfe einer Sicherungsdatei wiederhergestellte Steuerungssoftware wieder den Zustand eines früheren Zeitpunkts aufweist. Ein Robotersystem 1 gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung umfasst ein Robotergerät 20, eine Steuerung 10, die das Robotergerät steuert, und ein mit der Steuerung verbundenes Programmierhandgerät 30. Die Steuerung umfasst Mittel zum Speichern von Informationen im Zusammenhang mit der Steuerung eines Roboters und Mittel zum Erzeugen von Daten im Zusammenhang mit einem Informationsbildschirm zum Anzeigen der gespeicherten Informationen. Das Programmierhandgerät umfasst Anzeigemittel zum Anzeigen des Informationsbildschirms, Mittel zum Speichern des angezeigten Informationsbildschirms als Bilddatendatei in Verbindung mit einem Speicherdatum und einer Speicherzeit sowie Vergleichsmittel zum Vergleichen von zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Robotersystem, ein Programmierhandgerät und ein Programm.

Stand der Technik

[0002] Es ist eine Technik bekannt, mit der eine Sicherungsdatei einer Robotersteuerung, die ein Robotergerät steuert, auf einer externen Speichervorrichtung gespeichert werden kann (zum Beispiel Patentliteratur 1). Bei der Sicherung der Robotersteuerung werden Einstellungsinformationen in Bezug auf das Robotergerät, Einstellungsinformationen in Bezug auf die Netzwerkkommunikation mit anderen Geräten und verschiedene Arten von Informationen in Bezug auf die Steuerung des Robotergeräts, wie z. B. ein Programm des Robotergeräts, als Sicherungsdatei in einem Binärformat oder einem Textformat gespeichert. Da es sich bei der Sicherungsdatei um eine elektronische Datei handelt, kann eine Kopie davon auf einer externen Speichervorrichtung wie einem USB-Speicherstick oder einem Netzwerkserver gespeichert werden. Selbst wenn Informationen zur Steuerung des Robotergeräts aufgrund eines Fehlers oder einer Fehlfunktion der Robotersteuerung verloren gehen, kann die Sicherungsdatei verwendet werden, um den Zustand der Robotersteuerung auf den Stand zum Zeitpunkt der Erstellung der Sicherungsdatei wiederherzustellen. Daher ist die Sicherung in den letzten Jahren, in denen die Menge der verarbeiteten Informationen zugenommen hat, zu einem wichtigen Mechanismus geworden.

Liste der Entgegenhaltungen

Patentliteratur

[0003] Patentliteratur 1: Japanische ungeprüfte Patentanmeldung mit Veröffentlichungs-Nr. 2017-177258

Zusammenfassung der Erfindung

Die durch die Erfindung zu lösende Aufgabe

[0004] Ein Backup sichert jedoch nicht alle Daten, die von der Robotersteuerung (im Folgenden einfach als Steuerung bezeichnet) gespeichert werden, und einige Informationen sind nicht in der Sicherungsdatei enthalten, zum Beispiel Informationen, die vorübergehend im Speicher abgelegt werden, wie Cache-Dateien, oder hoch gesicherte Informationen, wie zum Beispiel Passwörter; daher kann es sein, dass der wiederhergestellte Zustand der Software nicht vollständig mit dem Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung der Sicherungsdatei übereinstimmt, selbst wenn der Zustand der Software der Steuerung mit einer Sicherungsdatei wiederhergestellt wird. Daher muss der Bediener überprüfen, ob der Zustand der mithilfe der Sicherungsdatei wiederhergestellten Software mit dem Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung der Sicherungsdatei identisch ist. Bei einer Steuerungssoftware für Robotergeräte kann der Bediener zum Beispiel alle Bildschirme, die von der Steuerungssoftware auf dem Programmierhandgerät angezeigt werden, visuell überprüfen, um den Zustand der Steuerungssoftware nach der Wiederherstellung zu erfassen. Da jedoch die von der Steuerungssoftware für Robotergeräte verarbeitete Datenmenge groß ist und die Anzahl der von der Steuerungssoftware auf dem Programmierhandgerät angezeigten Seiten enorm ist, ist es unpraktisch, alle Bildschirme visuell zu überprüfen, und selbst wenn sie visuell überprüft werden, ist es schwierig festzustellen, ob der Zustand nach der Wiederherstellung wieder dem Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung der Sicherungsdatei entspricht. Daher ist es wünschenswert, den Bediener bei der Überprüfung zu unterstützen, ob der Zustand der Steuerungssoftware, die mithilfe einer Sicherungsdatei wiederhergestellt wurde, wieder dem Zustand zum Zeitpunkt der Erstellung der Sicherungsdatei entspricht.

Lösung der Aufgabe

[0005] Ein Robotersystem gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung umfasst einen Roboter, eine Steuerung, die den Roboter steuert, und ein Programmierhandgerät, das mit der Steuerung verbunden ist. Die Steuerung umfasst Mittel zum Speichern von Informationen, die sich auf die Steuerung des Roboters beziehen, und Mittel zum Erzeugen von Daten, die sich auf einen Informationsbildschirm zum Anzeigen der gespeicherten Informationen beziehen. Das Programmierhandgerät umfasst Anzeigemittel zum Anzeigen des Informationsbildschirms, Mittel zum Speichern des angezeigten Informationsbildschirms als Bilddatendatei in Verbindung mit einem Speicherdatum und einer Speicherzeit sowie Mittel zum Vergleichen von zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten.

Vorteilhafte Auswirkungen der Erfindung

[0006] Gemäß diesem Aspekt ist es möglich, den Bediener bei der Überprüfung zu unterstützen, ob der mithilfe der Sicherungsdatei wiederhergestellte Zustand dem Zustand eines früheren Zeitpunkts entspricht, z. B. dem Zeitpunkt, zu dem die Sicherung erstellt wurde oder zu dem das System normal arbeitete.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt ein Beispiel eines Robotersystems gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel.

Fig. 2 ist ein Konfigurationsdiagramm einer Steuerung und eines Programmierhandgeräts, die in **Fig.** 1 gezeigt sind.

Fig. 3 zeigt eine hierarchische Struktur einer Steuerungsstelle, die in der in **Fig.** 1 gezeigten Steuerung gespeichert ist.

Fig. 4 zeigt einen Zustand, in dem eine Webseite A1 aus **Fig.** 3 auf dem Programmierhandgerät angezeigt wird.

Fig. 5 zeigt einen Zustand, in dem eine Webseite B1 aus **Fig.** 3 auf dem Programmierhandgerät angezeigt wird.

Fig. 6 zeigt einen Zustand, in dem eine Webseite B2 aus **Fig.** 3 auf dem Programmierhandgerät angezeigt wird.

Fig. 7 ist ein Flussdiagramm, das ein allgemeines Verfahren eines Bildschirm-Speichervorgangs zeigt, der in dem in **Fig.** 1 gezeigten Programmierhandgerät ausgeführt wird.

Fig. 8 ist ein Flussdiagramm, das ein detailliertes Verfahren des in **Fig.** 7 gezeigten Bildschirm-Speichervorgangs zeigt.

Fig. 9 ist ein Flussdiagramm, das ein Verfahren eines Vergleichsprozesses zeigt, der in dem in **Fig.** 1 gezeigten Programmierhandgerät ausgeführt wird.

Fig. 10 zeigt ein Beispiel eines Anzeigebildschirms eines Vergleichsergebnisses im Vergleichsprozess von **Fig.** 9.

Fig. 11 zeigt eine hierarchische Struktur einer Vielzahl von Informationsbildschirmen, die in einer Steuerung eines Robotersystems gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel gespeichert sind.

Fig. 12 zeigt einen Startbildschirm eines Programmierhandgeräts des Robotersystems gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Fig. 13 zeigt ein Hauptmenü, das auf dem Programmierhandgerät durch eine bestimmte Operation auf dem in **Fig.** 12 gezeigten Startbildschirm angezeigt wird.

Fig. 14 zeigt einen Zustand, in dem ein bestimmtes Menü im in **Fig.** 13 gezeigten Hauptmenü ausgewählt wird.

Fig. 15 zeigt einen Informationsbildschirm, zu dem gewechselt wird, wenn ein bestimmtes Menü in **Fig.** 14 ausgewählt wird.

Fig. 16 zeigt ein Beispiel für einen Informationsbildschirm, zu dem von dem in **Fig.** 15 gezeigten Informationsbildschirm gewechselt wird.

Fig. 17 zeigt ein weiteres Beispiel für einen Informationsbildschirm, zu dem von dem in **Fig.** 15 gezeigten Informationsbildschirm gewechselt wird.

Fig. 18 ist ein Flussdiagramm, das ein allgemeines Verfahren eines Bildschirmspeicherprozesses zeigt, der in dem Programmierhandgerät des Robotersystems gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ausgeführt wird.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0007] Nachfolgend wird ein Robotersystem gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. In der folgenden Beschreibung werden Bestandteile, die im Wesentlichen die gleiche Funktion und Konfiguration aufweisen, mit demselben Bezugszeichen versehen, und sich wiederholende Beschreibungen werden nur bei Bedarf gegeben.

[0008] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird, wenn ein Informationsbildschirm zur Steuerung eines Robotergeräts, der von einer Steuerungssoftware für das Robotergerät bereitgestellt wird, durch eine Sicherungsdatei wiederhergestellt wird, der Bediener dabei unterstützt, zu überprüfen, ob der Informationsbildschirm nach der Wiederherstellung wieder den Zustand zu einem vorbestimmten Zeitpunkt vor der Wiederherstellung aufweist. In dem ersten Ausführungsbeispiel wird ein Beispiel beschrieben, bei dem der Informationsbildschirm von einer Webseite bereitgestellt wird.

(Erstes Ausführungsbeispiel)

[0009] Wie in **Fig.** 1 dargestellt, umfasst ein Robotersystem 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ein Robotergerät 20, eine Steuerung 10, die das Robotergerät 20 steuert, und ein Programmierhandgerät 30, das mit der Steuerung 10 verbunden ist.

[0010] Wie in **Fig.** 2 gezeigt, ist die Steuerung 10 eine Rechenvorrichtung, bei der ein Speicher 12, eine Kommunikationsvorrichtung 13, eine Speichervorrichtung 14 und dergleichen mit einem Prozessor 11, wie z. B. einer CPU, über einen Daten-/Steuerbus verbunden sind. Zusätzlich umfasst die Steuerung 10 auch eine Stromversorgungseinheit 15, die das Programmierhandgerät 30 mit Strom versorgt, das über Kabel oder drahtlos mit der Steuerung 10 verbunden ist. Der Prozessor 11 übernimmt die Gesamtsteuerung der Steuerung 10. Der Speicher 12 dient als Arbeitsbereich für den Prozessor 11. Die Kommunikationsvorrichtung 13 überträgt und empfängt ver-

schiedene Arten von Informationen an das und von dem Programmierhandgerät 30.

[0011] Die Speichervorrichtung 14 umfasst ein Festplattenlaufwerk (HDD; hard disk drive), ein Halbleiterlaufwerk (SSD; solid state drive) und dergleichen. Die Speichervorrichtung 14 speichert verschiedene Arten von Informationen, die sich auf die Steuerung des Robotergeräts 20 beziehen. Die verschiedenen Arten von Informationen umfassen Informationen, die sich auf eine Website zur Steuerung des Robotergeräts 20 (im Folgenden einfach als Steuerungsseite bezeichnet) beziehen, und verschiedene Arten von Einstellungsdaten, die vom Benutzer über die Website eingegeben werden. Die Informationen bezüglich der Steuerungsseite umfassen Daten einer Vielzahl von HTML-Dateien, die einer Vielzahl von Webseiten entsprechen, welche die Steuerungsseite bilden, sowie Symboldaten und Bilddaten, die die Webseiten bilden, und dergleichen. Darüber hinaus umfassen die verschiedenen Arten von Informationen ein Betriebsprogramm des Robotergeräts 20, Einstellungsdaten bezüglich des Netzwerks, Einstellungsdaten bezüglich der E/A, Einstellungsdaten bezüglich der Peripheriegeräte und dergleichen.

[0012] Die Speichervorrichtung 14 speichert ein Verwaltungsprogramm der Steuerungsstelle. Wenn das Verwaltungsprogramm vom Prozessor 11 als Reaktion auf eine Anforderung des Programmierhandgeräts 30 zum Abrufen einer Webseite ausgeführt wird, liest die Steuerung 10 eine HTML-Datei, die der angeforderten Webseite entspricht, schreibt verschiedene Arten von Einstellungsdaten, die in der Speichervorrichtung 14 gespeichert sind, in die gelesene HTML-Datei und überträgt Daten der erstellten HTML-Datei an das Programmierhandgerät 30. Das heißt, die Steuerung 10 verwendet verschiedene Arten von Informationen, die in der Speichervorrichtung 14 gespeichert sind, um Daten eines Informationsbildschirms zur Anzeige der verschiedenen Arten von Informationen zu erzeugen.

[0013] Die Steuerungsseite besteht aus einer Vielzahl von Webseiten, die eine Baumstruktur bilden. Wie in **Fig.** 3 dargestellt, wird beispielsweise angenommen, dass die Steuerungsseite eine dreistufige Struktur aufweist und eine Webseite A1 in der ersten Stufe, Webseiten B1, B2, B3 und B4 in der zweiten Stufe und Webseiten C1 und C2 in der dritten Stufe umfasst. Die Webseite A1, die der ersten Stufe entspricht, wird auch als Startseite bezeichnet. Wie in **Fig.** 4 dargestellt, zeigt die Startseite A1 vier Schaltflächen B1, B2, B3 und B4, die mit vier Webseiten B1, B2, B3 und B4 verknüpft sind. Das heißt, die HTML-Datei, die der Startseite A1 entspricht, enthält vier Hyperlink-Tags, die Befehle zum Übergang zu den Webseiten B1, B2, B3 und B4 sind. Die vier Hyperlinks verweisen jeweils auf vier URLs. Wie in **Fig.** 5 dargestellt, zeigt die Webseite B1 in der zweiten Ebene zwei Schaltflächen C1 und C2, die mit zwei Webseiten C1 bzw. C2 verknüpft sind. Das heißt, die HTML-Datei, die der Webseite B1 entspricht, enthält zwei Hyperlink-Tags, die den Webseiten C1 bzw. C2 entsprechen. Die beiden Hyperlinks verweisen jeweils auf zwei URLs. Auf diese Weise können alle Webseiten A1, B1, B2, B3, B4, C1 und C2, die die Steuerungsseite bilden, identifiziert werden, indem man den Links folgt, die die Seiten der Steuerungsseite umfassen.

[0014] Wie in **Fig.** 2 gezeigt, ist das Programmierhandgerät 30 eine Rechenvorrichtung, bei der ein Speicher 32, eine Kommunikationsvorrichtung 33, eine Speichervorrichtung 34, eine Betriebsvorrichtung 36, eine Anzeigevorrichtung 37 und dergleichen mit einem Prozessor 31, wie einer CPU, über einen Daten-/Steuerbus verbunden sind. Typischerweise ist das Programmierhandgerät 30 ein Gerät, das ausschließlich für die Steuerung ausgelegt ist und eine Stromversorgungseinheit 35 umfasst, die über Kabel mit Strom von der Steuerung 10 versorgt wird.

[0015] Der Prozessor 31 übernimmt die Gesamtsteuerung der Steuerung 10. Der Speicher 32 dient als Arbeitsbereich für den Prozessor 31. Die Kommunikationsvorrichtung 33 überträgt und empfängt verschiedene Arten von Informationen an das und von dem Programmierhandgerät 30.

[0016] Die Betriebsvorrichtung 36 umfasst einen Knopf, einen Schalter, einen Jog-Dial oder dergleichen. Es ist zu beachten, dass das Programmierhandgerät 30 ein Touchpanel oder dergleichen umfassen kann, das sowohl als Betriebsvorrichtung 36 als auch als Anzeigevorrichtung 37 dient. Der Bediener kann durch Betätigen der Betriebsvorrichtung 36 verschiedene Arten von Informationen in das Programmierhandgerät 30 eingeben.

[0017] Die Anzeigevorrichtung 37 umfasst eine LCD oder dergleichen. Die Anzeigevorrichtung 37 zeigt verschiedene Seiten an, die sich auf die Steuerung des Robotergeräts 20 beziehen. Die HTML-Dateien, die als Quellen der verschiedenen Seiten dienen, werden von der Steuerung 10 bereitgestellt.

[0018] Die Speichervorrichtung 34 umfasst eine HDD, eine SSD oder dergleichen. Die Speichervorrichtung 34 speichert darin einen Browser, ein Speicherprogramm, ein Vergleichsprogramm, ein Sicherungsprogramm und dergleichen. Natürlich können das Speicherprogramm und das Vergleichsprogramm in einem einzigen Programm beschrieben werden, anstatt getrennt zu sein. Der in der Speichervorrichtung 34 gespeicherte Browser wird vom Prozessor 31 ausgeführt, wodurch das Programmierhandgerät 30 HTML-Dateien analysieren und Webseiten anzeigen kann. Das in der Speichervorrichtung 34 gespeicherte Speicherprogramm wird

vom Prozessor 31 ausgeführt, wodurch das Programmierhandgerät 30 einen Bildschirmspeicherprozess ausführen kann, der später beschrieben wird. Ein durch den Bildschirmspeicherprozess erzeugter Speicherordner wird in der Speichervorrichtung 34 gespeichert. Das in der Speichervorrichtung 34 gespeicherte Vergleichsprogramm wird vom Prozessor 31 ausgeführt, wodurch das Programmierhandgerät 30 einen Vergleichsprozess ausführen kann, der später beschrieben wird. Das in der Speichervorrichtung 34 gespeicherte Sicherungsprogramm wird vom Prozessor 31 ausgeführt, sodass das Programmierhandgerät 30 eine Sicherungsdatei erstellen kann, die eine Sammlung verschiedener Datentypen ist, die die von der Steuerung 10 verwaltete Steuerungsseite bilden. Die erstellte Sicherungsdatei wird in der Speichervorrichtung 34 gespeichert.

[0019] Der Bildschirmspeicherprozess der Steuerungsseite durch das Programmierhandgerät 30 wird im Folgenden unter Bezugnahme auf **Fig.** 7 und **Fig.** 8 beschrieben. Wie in **Fig.** 7 dargestellt, zeigt das Programmierhandgerät 30, wenn es vom Bediener eine Anweisung zum Starten des Bildschirmspeicherprozesses erhält (S11), einen Bildschirm an, um dem Bediener den Start des Bildschirmspeicherprozesses anzuzeigen (S12), und führt den in **Fig.** 8 dargestellten Bildschirmspeicherprozess aus (S13). Wenn der Bildschirmspeicherprozess abgeschlossen ist, wird ein Bildschirm angezeigt, der dem Bediener den Abschluss des Bildschirmspeicherprozesses anzeigt (S14), und alle Schritte des Bildschirmspeicherprozesses sind abgeschlossen.

[0020] Wie in **Fig.** 8 dargestellt, erstellt das Programmierhandgerät 30 beim Start des Bildschirmspeicherprozesses einen Ordner (Speicherordner), in dem die Bilddatendatei gespeichert wird (S21), fordert die Steuerung 10 zur HTML-Datei auf, die der Startseite der Steuerungsseite entspricht, analysiert die von der Steuerung 10 empfangene HTML-Datei und zeigt die Startseite an (S22). Typischerweise ist der Speicherordner mit einem Speicherdatum und einer Speicherzeit verknüpft und im Programmierhandgerät 30 gespeichert. Der Ordnername des Speicherordners wird zunächst auf die Zeit eingestellt, zu der der Bildschirmspeicherprozess ausgeführt wurde (Speicherdatum und -zeit), so dass das Datum und die Uhrzeit, zu der der Bildschirmspeicherprozess ausgeführt wurde, auf einen Blick bestätigt werden können. Der Speicherordner wird in einem Ordner gespeichert, der für jedes zu steuernde Robotergerät 20 bereitgestellt wird.

[0021] Als Nächstes sucht das Programmierhandgerät 30 nach einem Hyperlink, der die angezeigte Webseite umfasst (S23). Der Hyperlink kann beispielsweise durch ein Hyperlink-Tag identifiziert werden, das in der HTML-Datei beschrieben ist, die der angezeigten Webseite entspricht. Das Programmierhandgerät 30 zeichnet die URL auf, auf die der in Schritt S23 identifizierte Hyperlink verweist (S24). Die in Schritt S24 aufgezeichnete URL wird von einem Speicherkennzeichen begleitet, das angibt, ob ein Bildschirmbild der der URL entsprechenden Webseite als Bilddatendatei gespeichert wurde, und von einem Suchkennzeichen, das angibt, ob ein Hyperlink-Suchvorgang für die der URL entsprechende Webseite ausgeführt wurde. Das Speicherkennzeichen wird anfänglich auf einen nicht gespeicherten Code gesetzt, und das Suchkennzeichen wird anfänglich auf einen nicht gesuchten Code gesetzt. Wenn Schritt S24 abgeschlossen ist, wird das Suchkennzeichen der URL der angezeigten Webseite auf einen gesuchten Code aktualisiert, der anzeigt, dass die Suche abgeschlossen ist (S25).

[0022] Als Nächstes speichert das Programmierhandgerät 30 die Bilddatendatei der Webseite, die der in Schritt S24 aufgezeichneten URL entspricht, im Speicherordner. Genauer gesagt identifiziert das Programmierhandgerät 30 eine URL, deren Speicherkennzeichen der nicht gespeicherte Code unter den in Schritt S24 aufgezeichneten URLs ist, fordert die Steuerung 10 auf, die identifizierte Webseite bereitzustellen (S27), empfängt die angeforderte Webseite von der Steuerung 10 (S28) und zeigt die empfangene Webseite an (S29).

[0023] Dann wird der Bildschirm der Webseite, die auf dem Programmierhandgerät 30 angezeigt wird, erfasst, eine Bilddatendatei mit einem vorgegebenen Format wie jpg oder bmp wird erstellt (S30), und die erstellte Bilddatendatei wird im Speicherordner gespeichert (S31). Typischerweise werden im Prozess von Schritt S30 die Bitmap-Daten des Bildschirms des Programmierhandgeräts 30 im Speicher gespeichert und die gespeicherten Bitmap-Daten werden in eine vorbestimmte Größe und in eine Bilddatendatei mit einem vorbestimmten Format umgewandelt. Der Bilddatendatei werden Attributinformationen wie Speicherdatum und -uhrzeit hinzugefügt. Im Prozess von Schritt S31 wird der Name der Bilddatendatei anfänglich als URL festgelegt, damit die Quellwebseite der Bilddatendatei identifiziert werden kann. Das Programmierhandgerät 30 aktualisiert das Speicherkennzeichen der URL, die der angezeigten Webseite entspricht, zu einem gespeicherten Code (S32).

[0024] Die Prozesse der Schritte S27 bis S32 werden wiederholt ausgeführt, bis die Speicherkennzeichen aller in Schritt S24 aufgezeichneten URLs auf den gespeicherten Code aktualisiert werden (S26; Ja). Wenn die Speicherkennzeichen aller in Schritt S24 aufgezeichneten URLs auf den gespeicherten Code aktualisiert werden (S26; Nein), fordert das Programmierhandgerät 30 die Steuerung 10 auf, eine Webseite bereitzustellen, die der URL entspricht, deren Suchkennzeichen der nicht gesuchte

Code unter den in Schritt S24 aufgezeichneten URLs ist (S34), empfängt die angeforderte Webseite von der Steuerung 10 (S35) und zeigt die empfangene Webseite an (S36). Dann kehrt die Verarbeitung zu Schritt S23 zurück, und ein Prozess der Suche nach Hyperlinks, die in der angezeigten Webseite enthalten sind, ein Prozess der Aufzeichnung neuer URLs, auf die die Hyperlinks verweisen, ein Prozess der Erfassung der Anzeigebildschirme der Webseiten, die allen neu aufgezeichneten URLs entsprechen, und ein Prozess der Speicherung der erfassten Bilddatendateien werden nacheinander ausgeführt. Die Prozesse der Schritte S24 bis S32 und die Prozesse der Schritte S34 bis S36 werden wiederholt ausgeführt, bis die Speicherkennzeichen aller in Schritt S24 neu aufgezeichneten URLs auf den gespeicherten Code aktualisiert werden und die Suchkennzeichen auf den gesuchten Code aktualisiert werden (S33; Ja). Wenn die Speicherkennzeichen aller in Schritt S24 aufgezeichneten URLs auf den gespeicherten Code aktualisiert wurden und die Suchkennzeichen auf den gesuchten Code aktualisiert wurden (S33; Nein), ist der Bildschirmspeicherprozess abgeschlossen.

[0025] Durch den in Bezug auf **Fig.** 8 beschriebenen Bildschirmspeicherprozess kann eine Vielzahl von Bilddatendateien, die jeweils einer Vielzahl von Webseiten entsprechen, die sich in den Ebenen unter der Startseite der Steuerungsseite befinden, im Speicherordner gespeichert werden.

[0026] Wenn der oben beschriebene Bildschirmspeicherprozess für eine Steuerungsseite mit einer hierarchischen Struktur ausgeführt wird, wie in **Fig.** 3 dargestellt, wird die folgende Verarbeitung durchgeführt. Das heißt, durch den Prozess von Schritt S24 im ersten Zyklus werden vier URLs aufgezeichnet, die den vier mit der oberen Seite A1 verknüpften Webseiten B1, B2, B3 und B4 entsprechen. Zu diesem Zeitpunkt werden die Speicherkennzeichen und die Suchkennzeichen der vier URLs auf den nicht gespeicherten Code bzw. den nicht gesuchten Code gesetzt. Die vier Webseiten B1, B2, B3 und B4, die den vier URLs entsprechen, werden nacheinander auf dem Programmierhandgerät 30 durch die Prozesse der Schritte S26 bis S32 im ersten Zyklus angezeigt, vier Bilddatendateien, die den angezeigten vier Webseiten B1, B2, B3 und B4 entsprechen, werden im Speicherordner gespeichert und die Speicherkennzeichen der vier URLs werden auf den gespeicherten Code aktualisiert.

[0027] Zu diesem Zeitpunkt sind die Suchkennzeichen der vier URLs der nicht durchsuchte Code; daher werden die Prozesse der Schritte S23 bis S32 im zweiten Zyklus für die Webseite B1 ausgeführt, die einer der vier URLs entspricht. Dementsprechend werden die beiden URLs, die den beiden mit der Webseite B1 verknüpften Webseiten C1 und C2 entsprechen, neu aufgezeichnet. Zu diesem Zeitpunkt beträgt die Gesamtzahl der aufgezeichneten URLs sechs. Da die Speicherkennzeichen der beiden neu aufgezeichneten URLs (Webseiten C1 und C2) unter den sechs URLs der nicht gespeicherte Code sind, werden die beiden Webseiten C1 und C2, die jeweils den beiden URLs entsprechen, nacheinander auf dem Programmierhandgerät 30 angezeigt, zwei Bilddatendateien, die jeweils den beiden angezeigten Webseiten C1 und C2 entsprechen, werden im Speicherordner gespeichert und die Speicherkennzeichen der beiden URLs werden auf den gespeicherten Code aktualisiert.

[0028] Wenn Schritt S32 im zweiten Zyklus abgeschlossen ist, sind die Suchkennzeichen der fünf URLs, die nicht der URL entsprechen, die der Webseite B1 unter den sechs aufgezeichneten URLs entspricht, der nicht durchsuchte Code; daher werden die Prozesse der Schritte S23 bis S32 im dritten Zyklus für die Webseite B2 ausgeführt, die einer der fünf URLs entspricht. Da auf der Webseite B2 kein Hyperlink gesetzt ist, gibt es keine neu zu speichernde URL, und da die Speicherkennzeichen der sechs bereits gespeicherten URLs der gespeicherte Code sind, wird das Suchkennzeichen der URL, die der Webseite B2 entspricht, auf den gesuchten Code aktualisiert.

[0029] Wenn der Prozess von Schritt S32 im dritten Zyklus abgeschlossen ist, sind die Suchkennzeichen der vier URLs, die nicht den beiden URLs entsprechen, die jeweils den Webseiten B1 und B2 unter den sechs aufgezeichneten URLs entsprechen, der nicht durchsuchte Code. Auf den vier Webseiten B3, B4, C1 und C2, die jeweils den vier URLs entsprechen, ist kein Hyperlink wie auf der Webseite B2 gesetzt. Daher wird dieselbe Verarbeitung, die für die Webseite B2 ausgeführt wurde, auch für die Webseiten B3, B4, C1 und C2 ausgeführt, und als Ergebnis werden die Suchkennzeichen der sechs aufgezeichneten URLs auf den gesuchten Code aktualisiert und der Bildschirmspeicherprozess wird abgeschlossen. Durch den Bildschirmspeicherprozess wird eine Vielzahl von Bilddatendateien, die den Webseiten B1, B2, B3, B4, C1 und C2 entsprechen, die sich in den Ebenen unter der obersten Seite der Steuerungsseite befinden, im Speicherordner gespeichert.

[0030] Der Vergleichsprozess durch das Programmierhandgerät 30 wird im Folgenden unter Bezugnahme auf **Fig.** 9 beschrieben. Ein Vergleichsprogramm hat die Funktion, zwei Bilddatendateien mit derselben URL und unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten zu vergleichen und zwei nicht realisierte Bilder (Bildschirme) aus den beiden Bilddatendateien parallel mit den Teilen mit Unterschieden in einem anderen Anzeigemodus, wie Schattierung, Füllung oder dergleichen, aus dem Anzeigemodus

der Teile ohne Unterschiede anzuzeigen. Einzelheiten werden unten beschrieben.

[0031] Wie in **Fig.** 9 dargestellt, erhält das Programmierhandgerät 30 vom Bediener die Bezeichnung von zwei Speicherordnern mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten, die verglichen werden sollen (S41). Typischerweise ist von den beiden Speicherordnern derjenige mit dem neueren Speicherdatum und der neueren Speicherzeit derjenige, der durch Ausführen des Bildschirmspeicherprozesses für die Steuerungsseite nach dem Wiederherstellen der Steuerungsseite mit der Sicherungsdatei erstellt wurde, und der Speicherordner mit dem älteren Speicherdatum und der älteren Speicherzeit ist derjenige, der durch Ausführen des Bildschirmspeicherprozesses für die Steuerungsseite in einem normalen Zustand erstellt wurde.

[0032] Das Programmierhandgerät 30 liest eine Bilddatendatei aus dem neueren Speicherordner unter den beiden empfangenen Speicherordnern, liest aus dem älteren Speicherordner eine Bilddatendatei mit demselben Dateinamen wie die Bilddatendatei, die aus dem neueren Speicherordner gelesen wurde, und vergleicht die beiden gelesenen Bilddatendateien (S42). Da der Dateiname die URL der Quellwebseite der Bilddatendatei ist, werden zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten für dieselbe Webseite verglichen, um durch den Prozess von Schritt S42 festzustellen, ob es einen Unterschied zwischen ihnen gibt. Als Vergleichsverfahren kann jedes beliebige Verfahren verwendet werden. Zum Beispiel kann auf Basis der Pixelwerte aller Pixel, aus denen die Bilddatendateien bestehen, festgestellt werden, ob es einen Unterschied zwischen den beiden Bilddatendateien gibt. Wenn es einen Unterschied zwischen den beiden Bilddatendateien gibt (S43; Ja), wird der Dateiname (URL) der Bilddatendateien mit einem Unterschied aufgezeichnet (S44). Die Prozesse von Schritt S42 bis Schritt S44 werden wiederholt ausgeführt, bis der Vergleich aller Bilddatendateien abgeschlossen ist (S45; Ja). Wenn der Vergleich aller Bilddatendateien abgeschlossen ist (S45; Nein), werden zwei Bilddatendateien, zwischen denen ein Unterschied als Vergleichsergebnis erkannt wurde, auf dem Programmierhandgerät 30 angezeigt (S46). Es ist zu beachten, dass das Programmierhandgerät 30 bei einer unterschiedlichen Anzahl von Bilddatendateien, die die beiden Lese-/Speicherordner umfassen, dies als Vergleichsergebnis anzeigt.

[0033] Wie in **Fig.** 10 dargestellt, zeigt das Programmierhandgerät 30 als Vergleichsergebnis des Vergleichsprozesses von **Fig.** 9 eine URL an, für die ein Unterschied erkannt wurde, und zeigt zwei Bilder (Bildschirme) nebeneinander an, die aus den beiden Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten entsprechend der URL nicht realisiert wurden. Von den beiden Bilddatendateien werden das Bild mit dem neueren Speicherdatum und der neueren Speicherzeit und das Bild mit dem älteren Speicherdatum und der älteren Speicherzeit parallel angezeigt, und die Bereiche, in denen Unterschiede gefunden wurden, werden durch Schattierung, Füllung oder Ähnliches in einem Anzeigemodus hervorgehoben, der sich von dem der Bereiche unterscheidet, in denen es keine Unterschiede gibt. Durch Tippen auf die Schaltfläche „Weiter“ werden zwei Bilddatendateien abgerufen, die der verknüpften URL entsprechen und unterschiedliche Speicherdaten und -zeiten aufweisen, und zwei Bilder werden parallel angezeigt.

[0034] Das Robotersystem 1 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel hat die folgenden Auswirkungen. Das heißt, das Robotersystem 1 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Bilddatendatei, die durch Erfassen des Bildschirms der Webseite erstellt wird, die tatsächlich auf dem Programmierhandgerät 30 angezeigt wird, gespeichert wird, und dass zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten, die für Webseiten mit derselben URL gespeichert werden, verglichen werden.

[0035] Es ist beispielsweise auch denkbar, nur die als Variablen definierten Einstellungswerte in den HTML-Dateien zu speichern, die den Webseiten entsprechen, aus denen die Steuerungsseite besteht. Wenn jedoch nur zwei Einstellungswerte mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten miteinander verglichen werden, werden die Einstellungswerte möglicherweise nicht in die tatsächlichen Webseiten geschrieben und aus irgendeinem Grund nicht wiedergegeben, selbst wenn die Einstellungswerte übereinstimmen. Da bei dem Robotersystem 1 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel die tatsächlich angezeigten Bildschirme miteinander verglichen werden, ist es möglich, gleichzeitig zu überprüfen, ob die Einstellungswerte übereinstimmen oder nicht und ob die Einstellungswerte auf den Bildschirmen angezeigt werden oder nicht. Daher ist es gemäß dem Robotersystem 1 des vorliegenden Ausführungsbeispiels möglich, das Problem zu lösen, das auftritt, wenn nur die Einstellungswerte gespeichert werden, und die Genauigkeit der Überprüfung durch den Bediener zu verbessern.

[0036] Ferner kann das Programmierhandgerät 30 zwei Bilddatendateien vergleichen, die unterschiedliche Speicherdaten und -zeiten aufweisen und für die Webseiten mit derselben URL gespeichert sind, und die beiden Bilddatendateien, für die ein Unterschied festgestellt wurde, nebeneinander anzeigen, so dass der Bereich, in dem der Unterschied festgestellt wurde, wie in **Fig.** 10 dargestellt, sichtbar ist. Der Bediener kann nur die beiden Bilddatendateien,

für die der Unterschied erkannt wurde, visuell überprüfen, um zu prüfen, ob die durch die Sicherungsdatei wiederhergestellte Steuerungsseite wieder den Zustand zum Zeitpunkt der Erfassung der Sicherungsdatei aufweist. Selbst wenn der Bediener weiß, dass die wiederhergestellte Steuerungsseite nicht den Zustand zum Zeitpunkt der Erfassung der Sicherungsdatei aufweist, kann der Bediener die Steuerungsseite unverändert verwenden, wenn der Unterschied bei der Verwendung der Webseite keine Probleme verursacht.

[0037] Da zwei Bilddatendateien, die derselben URL entsprechen und bei denen der Vergleichsprozess keinen Unterschied festgestellt hat, nicht auf dem Programmierhandgerät 30 angezeigt werden, kann die Anzahl der Bilddatendateien, die vom Bediener überprüft werden müssen, reduziert werden. Dadurch verringert sich der Arbeitsaufwand für die Überprüfung durch den Bediener. Außerdem werden auf dem Programmierhandgerät 30, wie in **Fig.** 10 gezeigt, die Bereiche hervorgehoben, in denen Unterschiede im Vergleichsergebnis erkannt werden. Dies trägt auch dazu bei, den Arbeitsaufwand für die Überprüfung durch den Bediener weiter zu reduzieren. Auf dem Bildschirm in **Fig.** 10 kann der Bediener auf die Schaltfläche „Weiter“ tippen, um nacheinander zwei Bilddatendateien zu überprüfen, die derselben URL entsprechen, für die ein Unterschied erkannt wurde. Dies reduziert die für die Überprüfung durch den Bediener erforderliche Zeit.

[0038] Gemäß dem Bildschirmspeicherprozess des Robotersystems 1 des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist es möglich, nach allen Webseiten zu suchen, die die Steuerungsseite bilden, indem man den Hyperlinks folgt, und sie als Bilddatendateien der Anzeigebildschirme aller gesuchten Webseiten zu speichern. Beim Vergleichsprozess wird nicht die nach der Wiederherstellung gespeicherte Bilddatendatei mit der zuvor gespeicherten Referenzbilddatendatei verglichen, sondern es werden zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und Zeitangaben verglichen, die durch den Bildschirmspeicherprozess gespeichert wurden. Diese ermöglichen es dem Bediener, flexibel mit Situationen umzugehen, in denen die Anzahl der Webseiten, aus denen die Steuerungsseite besteht, zunimmt oder abnimmt oder die URL aufgrund von Anpassungen oder Ähnlichem geändert wird.

[0039] Das Programmierhandgerät 30, das gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel das Robotersystem 1 bildet, ist ein Gerät, das ausschließlich für die Steuerung 10 ausgelegt ist. Das Programmierhandgerät 30 kann jedoch von einem universellen Informationsverarbeitungsgerät wie einem PC, einem Tablet oder einem Smartphone bereitgestellt werden, das über eine Berechnungsfunktion, eine Kommunikationsfunktion, eine Betriebsfunktion und eine Anzeigefunktion verfügt. Das Programmierhandgerät 30 ist ein Konzept, das ein universelles Informationsverarbeitungsgerät umfasst.

[0040] Ein Merkmal des vorliegenden Ausführungsbeispiels besteht darin, dass ein Bildschirmbild einer tatsächlich angezeigten Webseite als Bilddatendatei gespeichert wird, sodass Bildschirme von zwei Webseiten mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten verglichen werden können. Dementsprechend kann das Robotersystem 1 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel auf andere Systeme angewendet werden. Zum Beispiel kann es sich bei dem Robotergerät 20 um Industriemaschinen handeln, wie z. B. eine Werkzeugmaschine, eine Spritzgießmaschine und andere CNC-gesteuerte (Computer Numerical Control) Maschinen, und was gespeichert wird, kann die Steuerungsseite der Industriemaschine sein. Die Werkzeugmaschine umfasst hier eine Schneidemaschine, eine Funkenerosionsmaschine, eine Lasermaschine, eine Ultrapräzisionsmaschine und dergleichen. Die CNC-gesteuerte Maschine umfasst eine Schmiedemaschine, ein Förderband, einen Lagerplatz, einen Stoffschneider und dergleichen.

[0041] Wie in **Fig.** 10 dargestellt, kann das Programmierhandgerät 30 nur zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten anzeigen, die einer URL entsprechen, für die ein Unterschied gefunden wurde, indem es eine Funktion zum Ausführen des Vergleichsprozesses hat. Um den Bediener jedoch bei der Überprüfung zu unterstützen, ob die durch die Sicherung wiederhergestellte Steuerungsseite zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Vergangenheit wiederhergestellt wurde, können zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten, die nicht nur der URL entsprechen, für die ein Unterschied erkannt wurde, sondern auch allen URLs, nebeneinander angezeigt werden. Mit anderen Worten muss das Programmierhandgerät 30 nicht die Funktion haben, den Vergleichsprozess auszuführen. Durch Tippen auf die Schaltfläche „Weiter“ auf dem Programmierhandgerät 30 kann der Bediener nacheinander überprüfen, ob es einen Unterschied zwischen den beiden Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten gibt, indem er die URL wechselt, wodurch die für die Überprüfung durch den Bediener erforderliche Zeit verkürzt wird.

[0042] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden zwei Bilddatendateien, die für dieselbe Webseite gespeichert sind, einfach miteinander verglichen, um festzustellen, ob ein Unterschied besteht oder nicht. Wie jedoch in **Fig.** 4 bis **Fig.** 6 gezeigt, kann die Webseite einen Text oder ein Bild enthalten, dessen Anzeigeinhalt, wie z. B. Datum und Uhrzeit, sich ändert. Um den Arbeitsaufwand für die visuelle

Überprüfung durch den Bediener zu reduzieren, sollte der Bereich, der beispielsweise ein Datum und eine Uhrzeit anzeigt, von denen bekannt ist, dass sie sich auf der Webseite ändern, vom Vergleichsprozess ausgeschlossen werden. Daher ist es wünschenswert, dass das Programmierhandgerät 30 über eine Funktion verfügt, mit der der Bediener im Voraus einen Bereich auf der angezeigten Webseite angeben kann, in dem der Vergleichsprozess nicht ausgeführt werden soll.

[0043] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der Speicherordner im Programmierhandgerät 30 gespeichert. Da das mit der Steuerungsvorrichtung 10 verbundene Programmierhandgerät 30 jedoch ausgetauscht werden kann, ist es vorzuziehen, dass der Speicherordner auch in mindestens einer der Steuerungen 10 und einer externen Speichervorrichtung gespeichert wird. Selbstverständlich kann der Speicherordner auch in einer externen Speichervorrichtung wie einem USB-Speicherstick oder einer Servervorrichtung gespeichert werden.

[0044] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der Bildschirmspeicherprozess gemäß der Anweisung des Bedieners gestartet. Der Bildschirmspeicherprozess kann jedoch zu jedem Zeitpunkt automatisch ausgeführt werden. Beispielsweise wird der Bildschirmspeicherprozess automatisch ausgeführt, bevor oder nachdem eine Anweisung zur Ausführung einer Sicherung empfangen wird, bevor oder nachdem eine Aktualisierung von Software, eines Betriebssystems oder dergleichen in mindestens einer der Steuerungen 10 und des Programmierhandgeräts 30 oder dergleichen ausgeführt wird. Natürlich kann der Bildschirmspeicherprozess in regelmäßigen Abständen, z. B. nach einem Monat, ausgeführt werden. Indem man den Bildschirmspeicherprozess dazu konfiguriert, automatisch ausgeführt zu werden, anstatt von den Anweisungen des Bedieners abhängig zu sein, kann eine Situation vermieden werden, in der die Gelegenheit verpasst wird, ein Bildschirmbild als Bilddatendatei zu speichern, wenn sich die Webseite, die die Steuerungsseite darstellt, im Normalzustand befindet, und dies aufgrund eines plötzlichen Ausfalls geschieht.

[0045] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel identifiziert das Programmierhandgerät 30 alle Webseiten, aus denen die Steuerungsseite besteht, indem es den Hyperlinks auf der oberen Seite der Steuerungsseite folgt. Unter der Annahme, dass die URLs der Webseiten der Steuerungsseite jedoch nicht geändert werden, der Steuerungsseite keine neue Webseite hinzugefügt wird und keine der Vielzahl von Webseiten, aus denen die Steuerungsseite besteht, gelöscht wird, kann das Programmierhandgerät 30 die URL-Informationen aller Webseiten, aus denen die Steuerungsseite besteht, im Voraus speichern, anstatt den Hyperlinks zu folgen, um alle Webseiten, aus denen die Steuerungsseite besteht, jedes Mal zu identifizieren, wenn der Bildschirmspeicherprozess ausgeführt wird. Da die oben genannten Voraussetzungen natürlich außer Kraft gesetzt werden können, ist es aus Sicht der Zuverlässigkeit vorteilhafter, alle Webseiten, aus denen die Steuerungsseite besteht, durch Verfolgen der Hyperlinks bei jedem Bildschirmspeicherprozess zu identifizieren.

[0046] Bei dem ersten Ausführungsbeispiel wurde ein Beispiel beschrieben, bei dem ein Browser in dem Programmierhandgerät 30 installiert ist und ein Informationsbildschirm, der von der Steuerung 10 an das Programmierhandgerät 30 bereitgestellt wird, als Webseite bereitgestellt wird, wobei der Informationsbildschirm jedoch in anderen Formaten bereitgestellt werden kann. Nachfolgend wird ein Robotersystem gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf **Fig.** 11 bis **Fig.** 18 beschrieben. Der Hauptunterschied zwischen dem ersten Ausführungsbeispiel und dem zweiten Ausführungsbeispiel liegt im Format des Informationsbildschirms, der von der Steuerung 10 an das Programmierhandgerät 30 ausgegeben wird. Daher wird in der Beschreibung des zweiten Ausführungsbeispiels hauptsächlich dieser Unterschied beschrieben.

[0047] Bei der Speichervorrichtung 14 der Steuerung 10 werden Daten einer Vielzahl von Informationsbildschirmen, die auf der proprietären Plattform eines Anbieters erstellt wurden, anstelle von Informationen, die sich auf die Steuerungsseite beziehen, gespeichert. Die Daten jedes Informationsbildschirms sind mit einer eindeutigen Kennung zur Identifizierung des Informationsbildschirms verknüpft. Natürlich kann der Name der Datendatei des Informationsbildschirms die Kennung sein. Die Kennung ist eine eindeutige Zeichenkette, die nicht mit den Kennungen der anderen Kennungen identisch ist. Der Informationsbildschirm entspricht der Webseite bei dem ersten Ausführungsbeispiel und die Kennung entspricht der URL bei dem ersten Ausführungsbeispiel. Die Quelldatei des Informationsbildschirms umfasst einen Bildschirmprozess für den Übergang zu einem anderen Informationsbildschirm. Der Bildschirmprozess umfasst eine Kennung des Übergangsziel-Informationsbildschirms.

[0048] **Fig.** 12 zeigt einen ersten Bildschirm, der auf dem Programmierhandgerät 30 angezeigt wird. Wenn bei angezeigtem ersten Bildschirm in **Fig.** 12 eine bestimmte Taste einer Betriebsvorrichtung 36, die im Programmierhandgerät 30 vorgesehen ist, gedrückt oder eine „Bildschirm“-Taste auf einem ersten Bildschirm berührt wird, zeigt die Anzeigevorrichtung 37 des Programmierhandgeräts 30 das Hauptmenü einer Reihe von Informationsbildschirmen an, die sich auf die Steuerung des Roboters beziehen, wie in **Fig.** 13 dargestellt. Das Hauptmenü ist ein

sogenanntes Pop-up-Menü, das überlappend angezeigt wird und den aktuell angezeigten Bildschirm überdeckt. Wie in **Fig.** 14 dargestellt, wechselt die Anzeige zu einem digitalen „E/A-Ausgabebildschirm“, wenn „E/A“ und „digital“ nacheinander ausgewählt und im Hauptmenü festgelegt werden, wie in **Fig.** 15 dargestellt. Wenn bei angezeigtem digitalen „E/A-Ausgabebildschirm“ von **Fig.** 15 eine bestimmte Taste der im Programmierhandgerät 30 vorgesehenen Betriebsvorrichtung 36 gedrückt oder eine „Details“-Schaltfläche auf dem Startbildschirm berührt wird, wechselt die Anzeige zum „Signaldetailbildschirm“, wie in **Fig.** 16 dargestellt. Wenn ein bestimmter Schlüssel der Betriebsvorrichtung 36, die im Programmierhandgerät 30 bereitgestellt wird, gedrückt wird oder eine „Hilfe“-Taste auf dem Startbildschirm berührt wird, während der digitale „E/A-Ausgabebildschirm“ von **Fig.** 15 angezeigt wird, wechselt die Anzeige zum „Hilfebildschirm“, wie in **Fig.** 17 dargestellt.

[0049] Auf diese Weise kann der auf der Anzeigevorrichtung 37 angezeigte Bildschirm durch eine Bedienung des in **Fig.** 14 gezeigten oberen Menüs und eine Bedienung des in **Fig.** 15 gezeigten digitalen „E/A-Ausgabebildschirms“ zu allen der Vielzahl von Informationsbildschirmen übergegangen werden. Die Beziehung zwischen der Vielzahl von Informationsbildschirmen, die in **Fig.** 14 bis **Fig.** 17 dargestellt sind, kann als Baumstruktur dargestellt werden, wobei das Hauptmenü die „Wurzel“ darstellt, wie in **Fig.** 11 dargestellt.

[0050] Der Übergang des Bildschirms wird durch einen „Bildschirmprozess“ der Rendering-Software des im Programmierhandgerät 30 installierten Informationsbildschirms erreicht. Der Bildschirmprozess ist ein Prozess der Darstellung und Steuerung eines Informationsbildschirms, der einem auf jedem Informationsbildschirm ausgewählten Element entspricht. Insbesondere rendert die Rendering-Software einen Informationsbildschirm auf der Anzeigevorrichtung 37 des Programmierhandgeräts 30 unter Verwendung von Textdaten und Bilddaten, die von der Steuerung 10 bereitgestellt werden. Der durch den Bildschirmprozess zu rendernde Inhalt wird durch eine oder eine Kombination der folgenden Möglichkeiten bestimmt. Die Rendering-Software zeigt den bestimmten Rendering-Inhalt auf der Anzeigevorrichtung 37 ohne Verarbeitung oder nach Verarbeitung an.

- Feste Inhalte, die bei der Erstellung der Software im Voraus festgelegt wurden
- Inhalte einer bestimmten Datei, die vorab in der Steuerung 10 und im Programmierhandgerät 30 gespeichert wurden
- Inhalte der Daten, die in den Speicher 12 der Steuerung 10 geladen wurden
- Inhalte von Daten, die durch die Kommunikation mit an die Steuerung 10 angeschlossenen Peripheriegeräten gewonnen wurden

[0051] Der Bildschirmprozess wird ausgeführt, indem eine bestimmte Tastenbetätigung der Betriebsvorrichtung 36 des Programmierhandgeräts 30, eine bestimmte Berührungsbetätigung der Anzeigevorrichtung 37 des Programmierhandgeräts 30 oder eine kombinierte Betätigung einer Tastenbetätigung und einer Berührungsbetätigung ausgeführt wird, während ein bestimmter Informationsbildschirm angezeigt wird.

[0052] Die spezifische Schlüsseloperation umfasst eine oder eine Kombination der folgenden Operationen.

- Eine Taste der Betriebsvorrichtung 36 wird ein- oder mehrmals nacheinander gedrückt.
- Eine Vielzahl von Tasten der Betriebsvorrichtung 36 wird in einer bestimmten Reihenfolge gedrückt.

[0053] Die spezifische Touch-Bedienung umfasst eine oder eine Kombination der folgenden Funktionen.

- Ein bestimmter Punkt auf der Anzeigevorrichtung 37, die aus einem Touchpanel besteht, wird ein- oder mehrmals nacheinander berührt.
- Eine Vielzahl von Punkten auf der Anzeigevorrichtung 37, die aus einem Touchpanel besteht, werden in einer bestimmten Reihenfolge berührt.

[0054] Bei dem ersten Ausführungsbeispiel können alle Webseiten, die die Steuerungsseite bilden, durch Wiederholen der Suche nach einem Hyperlink, der in der auf der Anzeigevorrichtung angezeigten Webseite enthalten ist, und durch Anzeigen der Webseite, die der URL entspricht, auf die durch den bei der Suche ermittelten Hyperlink verwiesen wird, identifiziert werden. Ein Bildspeicherprozess bei einem zweiten Ausführungsbeispiel wird nachfolgend unter Bezugnahme auf **Fig.** 18 beschrieben. Wie in **Fig.** 18 dargestellt, ist der Bildschirmspeicherprozess bei dem zweiten Ausführungsbeispiel derselbe wie der Bildschirmspeicherprozess bei dem ersten Ausführungsbeispiel, das unter Bezugnahme auf **Fig.** 8 beschrieben wurde, mit der Ausnahme, dass die „URL“ durch eine „Kennung“ und die „Webseite“ durch einen „Informationsbildschirm“ ersetzt wird. Daher wird **Fig.** 18 kurz beschrieben.

[0055] Das heißt, wie in **Fig.** 18 gezeigt, erstellt das Programmierhandgerät 30 beim Start des Bildschirmspeicherprozesses einen Speicherordner (S51) und zeigt ein Hauptmenü (S52) an. Es wird nach einer Quelldatei des angezeigten Informations-

bildschirms gesucht (S53), ein Bildschirmprozess für den Übergang vom angezeigten Informationsbildschirm zu einem anderen Informationsbildschirm wird extrahiert und eine Kennung des Informationsbildschirms, zu dem der extrahierte Bildschirmprozess übergegangen ist, wird aufgezeichnet (S54). Das Suchkennzeichen der Kennung des angezeigten Informationsbildschirms wird auf den gesuchten Code aktualisiert, was anzeigt, dass die Suche abgeschlossen ist (S55).

[0056] Als Nächstes identifiziert das Programmierhandgerät 30 eine Kennung, deren Speicherkennzeichen ein nicht gespeicherter Code unter den in Schritt S54 aufgezeichneten Kennungen ist, fordert die Steuerung 10 auf, einen Informationsbildschirm entsprechend der identifizierten Kennung bereitzustellen (S57), empfängt den angeforderten Informationsbildschirm von der Steuerung 10 (S58) und zeigt den empfangenen Informationsbildschirm an (S59). Dann wird der angezeigte Informationsbildschirm erfasst, eine Bilddatendatei mit einem vorgegebenen Format wird erstellt (S60), und die erstellte Bilddatendatei wird im Speicherordner gespeichert (S61). Das Programmierhandgerät 30 aktualisiert das Speicherkennzeichen der Kennung, die dem angezeigten Informationsbildschirm entspricht, auf den gespeicherten Code (S62).

[0057] Die Prozesse von Schritt S57 bis Schritt S62 werden wiederholt ausgeführt, bis die Speicherkennzeichen aller in Schritt S54 aufgezeichneten Kennungen auf den gespeicherten Code aktualisiert werden (S56; Ja). Wenn die Speicherkennzeichen aller in Schritt S54 aufgezeichneten Kennungen auf den gespeicherten Code aktualisiert werden (S56; Nein), fordert das Programmierhandgerät 30 die Steuerung 10 auf, einen Informationsbildschirm bereitzustellen, der der Kennung entspricht, deren Suchkennzeichen unter den in Schritt S54 aufgezeichneten Kennungen der nicht gesuchte Code ist (S64), den angeforderten Informationsbildschirm von der Steuerung 10 empfängt (S65) und den empfangenen Informationsbildschirm anzeigt (S66). Dann wird die Verarbeitung zu Schritt S53 zurückgeführt, und die Extraktion eines Bildschirmprozesses, der in der Quelldatei des angezeigten Informationsbildschirms umfasst ist, die Aufzeichnung der Kennung, auf die der Bildschirmprozess übergeht, der Erfassungsprozess der Informationsbildschirme, die allen neu aufgezeichneten Kennungen entsprechen, und der Speichervorgang der erfassten Bilddatendateien werden nacheinander ausgeführt. Die Prozesse von Schritt S54 bis Schritt S62 und die Prozesse von Schritt S64 bis Schritt S66 werden wiederholt ausgeführt, bis die Speicherkennzeichen aller in Schritt S54 neu aufgezeichneten Kennungen auf den gespeicherten Code aktualisiert werden und die Suchkennzeichen auf den gesuchten Code aktualisiert werden (S63; Ja). Wenn die Speicherkennzeichen aller in Schritt S54 aufgezeichneten Kennungen auf den gespeicherten Code und die Suchkennzeichen auf den gesuchten Code aktualisiert wurden (S63; Nein), ist der Bildschirmspeicherprozess abgeschlossen.

[0058] Gemäß dem Bildschirmspeicherprozess des zweiten Ausführungsbeispiels, das unter Bezugnahme auf **Fig.** 18 beschrieben wird, ist es wie beim Bildschirmspeicherprozess des ersten Ausführungsbeispiels möglich, Bilddatendateien zu erhalten, die allen Informationsbildschirmen (Webseiten des ersten Ausführungsbeispiels und Informationsbildschirme des zweiten Ausführungsbeispiels) entsprechen, die von der Steuerungssoftware bereitgestellt und auf dem Programmierhandgerät 30 angezeigt werden. Das Robotersystem gemäß dem oben beschriebenen zweiten Ausführungsbeispiel hat die gleichen Auswirkungen wie das Robotersystem gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel.

[0059] Bei den Bildschirmspeicherprozessen des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels wird, wenn die Startseite (das Hauptmenü) die erste Ebene ist, der Speicherprozess der Informationsbildschirme ausgeführt, die in der zweiten Ebene unterhalb der ersten Ebene enthalten sind, und dann wird der Speicherprozess der Informationsbildschirme ausgeführt, die in der dritten Ebene unterhalb der zweiten Ebene enthalten sind. Das heißt, der Speichervorgang der Informationsbildschirme wird in der Reihenfolge von der oberen Ebene aus ausgeführt. Solange jedoch alle Informationsbildschirme gespeichert werden können, ist das Verfahren nicht auf die ersten und zweiten Ausführungsbeispiele beschränkt.

[0060] Wenn beispielsweise die Startseite eines Informationsbildschirms mit einer Baumstruktur ein Wurzelknoten ist, ein Informationsbildschirm, der zu einem anderen Informationsbildschirm übergehen soll, ein Zweigknoten ist und ein Informationsbildschirm, der nicht zu einem anderen Informationsbildschirm übergehen soll, ein Blattknoten ist, kann der Bildschirmspeicherprozess nacheinander vom Wurzelknoten zu einem Blattknoten ausgeführt werden, und wenn der Blattknoten erreicht ist, kann der Bildschirmspeicherprozess erneut nacheinander vom Wurzelknoten zu einem anderen Blattknoten ausgeführt werden.

[0061] Obwohl mehrere Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung beschrieben wurden, sind diese Ausführungsbeispiele nur beispielhaft und sollen den Umfang der Erfindung nicht einschränken. Diese Ausführungsbeispiele können in verschiedenen anderen Formen umgesetzt werden, und es können verschiedene Auslassungen, Ersetzungen und Änderungen vorgenommen werden, ohne vom Wesen der Erfindung abzuweichen. Diese Ausfüh-

rungsbeispiele und ihre Modifikationen sind im Umfang und im Wesen der Erfindung enthalten und sind im Umfang der beanspruchten Erfindungen und ihrer Äquivalente enthalten.

Erklärung der Bezugszeichen

[0062] 10: Steuerung, 20: Robotergerät, 30: Programmierhandgerät, 11, 31: Prozessor, 12, 32: Speicher, 13, 33: Kommunikationsvorrichtung, 14, 34: Speichervorrichtung, 15, 35: Stromversorgungseinheit, 36: Betriebsvorrichtung, 37: Anzeigevorrichtung.

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

- 2017-177258 [0003]

Patentansprüche

1. Robotersystem, aufweisend:
einen Roboter;
eine Steuerung, die dazu konfiguriert ist, den Roboter zu steuern; und ein Programmierhandgerät, das mit der Steuerung verbunden ist,
wobei
die Steuerung umfasst:
Mittel zum Speichern von Informationen, die sich auf die Steuerung des Roboters beziehen; und
Mittel zum Erzeugen von Daten, die sich auf einen Informationsbildschirm zum Anzeigen der gespeicherten Informationen beziehen, und
das Programmierhandgerät umfasst:
Anzeigemittel zum Anzeigen des Informationsbildschirms;
Speichermittel zum Speichern des angezeigten Informationsbildschirms als Bilddatei in Verbindung mit einem Speicherdatum und einer Speicherzeit; und
Vergleichsmittel zum Vergleichen von zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten.

2. Robotersystem gemäß Anspruch 1, wobei das Vergleichsmittel einen Teil mit einer Differenz zwischen den beiden Bilddatendateien extrahiert.

3. Robotersystem gemäß Anspruch 2, wobei das Anzeigemittel die beiden Bilddatendateien nebeneinander anzeigt und der Teil mit dem Unterschied in einem Anzeigemodus angezeigt wird, der sich von einem Teil ohne Unterschied unterscheidet.

4. Robotersystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Vergleichsmittel die beiden Bilddatendateien unter Ausschluss eines bestimmten Bereichs vergleicht.

5. Robotersystem gemäß Anspruch 4, wobei der spezifische Bereich einen Bereich umfasst, in dem sich ein Datum und eine Uhrzeit auf dem Informationsbildschirm befinden.

6. Robotersystem gemäß Anspruch 5, wobei
der Informationsbildschirm einen Link zu einem anderen Informationsbildschirm umfasst und
das Programmierhandgerät ferner Mittel umfasst, um die Anzeigeeinrichtung zu veranlassen, den anderen Informationsbildschirm anzuzeigen, während dem Link gefolgt wird.

7. Programmierhandgerät, das mit einer Steuerung eines Roboters verbunden ist, wobei das Programmierhandgerät aufweist:
Mittel zum Empfangen eines Informationsbildschirms, der Informationen zur Steuerung des Roboters von der Steuerung anzeigt;
Mittel zum Anzeigen des Informationsbildschirms mit den Informationen zur Steuerung des Roboters;
Mittel zum Speichern des angezeigten Informationsbildschirms als Bilddatendatei in Verbindung mit einem Speicherdatum und einer Speicherzeit; und
Vergleichsmittel zum Vergleichen von zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten.

8. Programm, das einen Computer, der mit einer Steuerung eines Roboters verbunden ist, dazu veranlasst, zu funktionieren als:
Mittel zum Empfangen eines Informationsbildschirms, der Informationen zur Steuerung des Roboters von der Steuerung anzeigt;
Mittel zum Anzeigen des Informationsbildschirms mit den Informationen zur Steuerung des Roboters;
Mittel zum Speichern des angezeigten Informationsbildschirms als Bilddatendatei in Verbindung mit einem Speicherdatum und einer Speicherzeit; und
Mittel zum Vergleichen von zwei Bilddatendateien mit unterschiedlichen Speicherdaten und -zeiten.

Es folgen 17 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

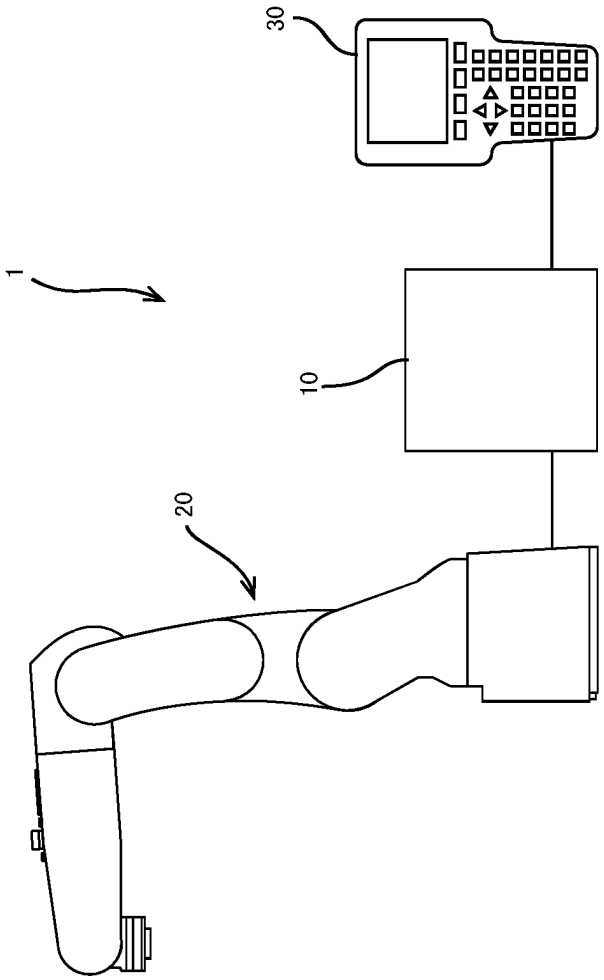


Fig. 1

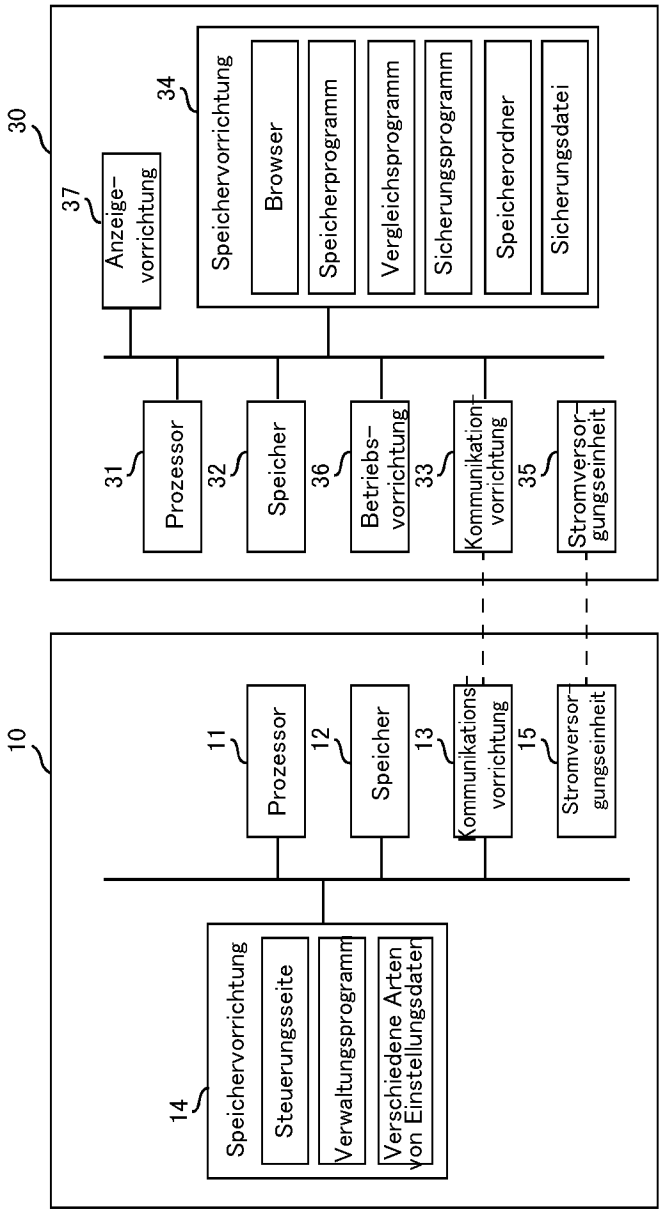

30
37
Anzeige-vorrichtung
34
Speichervorrichtung
Browser
Speicherprogramm
Vergleichsprogramm
Sicherungsprogramm
Speicherordner
Sicherungsdatei
31
Prozessor
32
Speicher
36
Betriebs-vorrichtung
33
Kommunikation-vorrichtung
35
Stromversor-gungseinheit
10
11
Prozessor
12
Speicher
13
Kommunikations-vorrichtung
15
Stromversor-gungseinheit
14
Speichervorrichtung
Steuerungsseite
Verwaltungsprogramm
Verschiedene Arten von Einstellungsdaten

Fig. 2

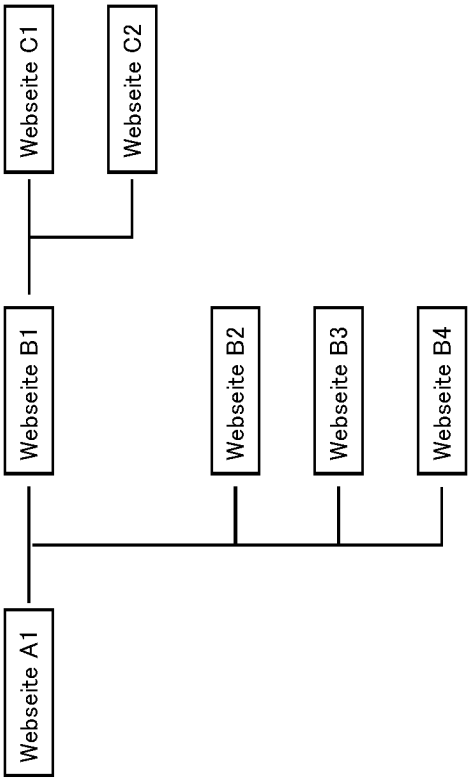

Webseite C1
Webseite C2
Webseite B1
Webseite B2
Webseite B3
Webseite B4
Webseite A1

Fig. 3

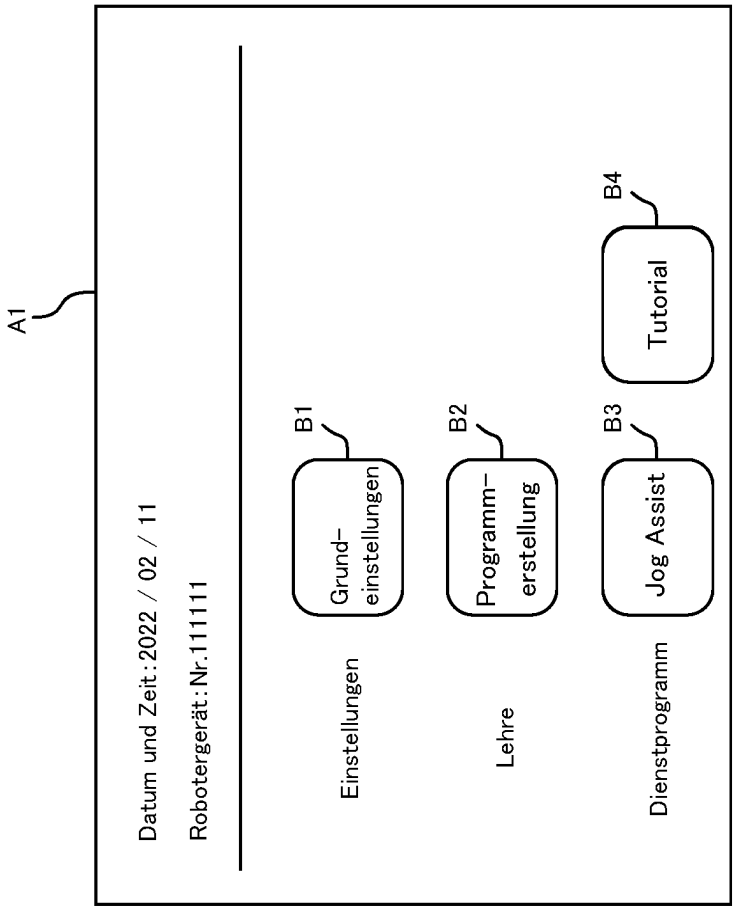

A1
Datum und Zeit: 2022 / 02 / 11
Robotergerät: Nr.111111
Einstellungen
Lehre
Dienstprogramm
B1
Grund-einstellungen
B2
Programm-erstellung
B3
Jog Assist
B4
Tutorial

Fig. 4

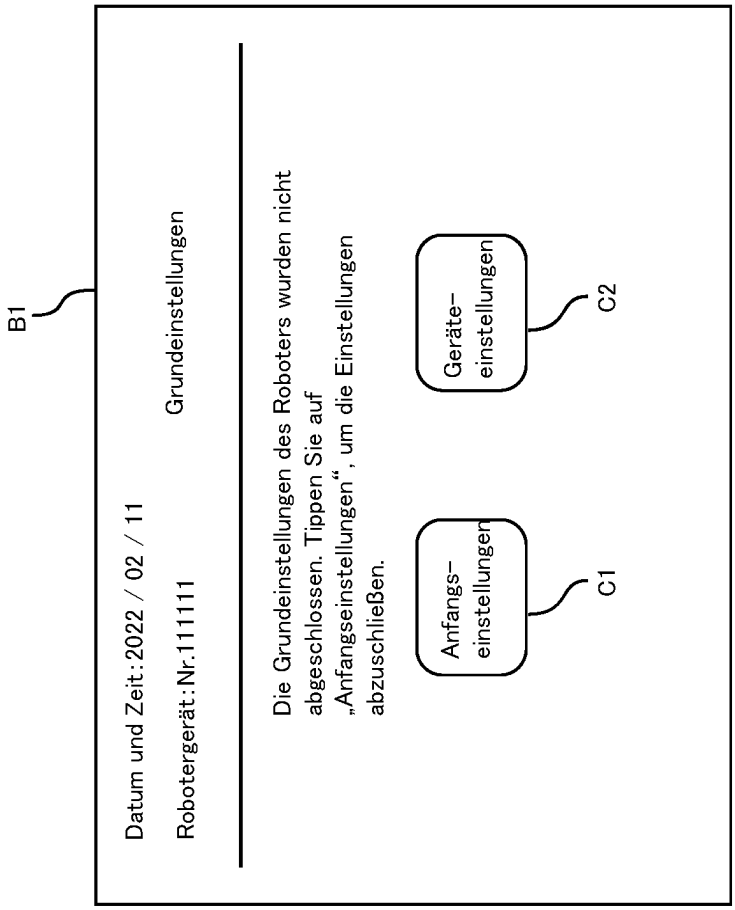

B1
Datum und Zeit: 2022 / 02 / 11
Grundeinstellungen
Robotergerät: Nr.111111
Die Grundeinstellungen des Roboters wurden nicht abgeschlossen. Tippen Sie auf „Anfangseinstellungen“, um die Einstellungen abzuschließen.
Anfangs-einstellungen
C1
Geräte-einstellungen
C2

Fig. 5

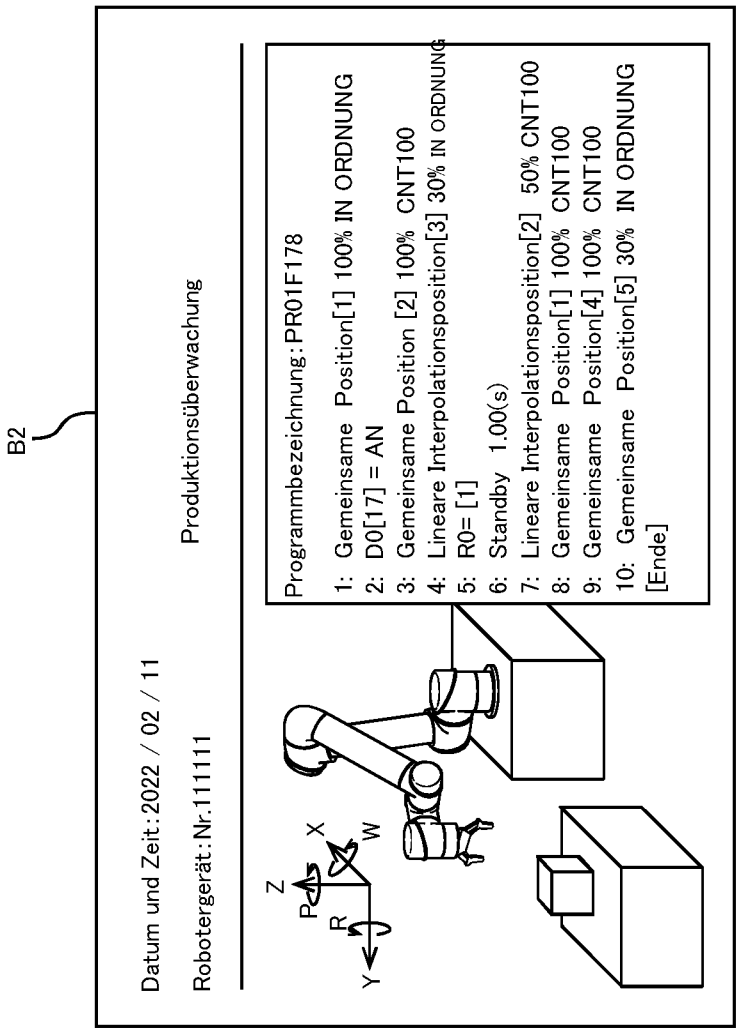

B2
Datum und Zeit: 2022 / 02 / 11
Produktionsüberwachung
Robotergerät: Nr.111111
Programmbezeichnung: PR01F178
1: Gemeinsame Position[1] 100% IN ORDNUNG
2: DO[17] = AN
3: Gemeinsame Position [2] 100% CNT100
4: Lineare Interpolationsposition[3] 30% IN ORDNUNG
5: RO= [1]
6: Standby 1.00(s)
7: Lineare Interpolationsposition[2] 50% CNT100
8: Gemeinsame Position[1] 100% CNT100
9: Gemeinsame Position[4] 100% CNT100
10: Gemeinsame Position[5] 30% IN ORDNUNG
[Ende]
Z
X
W
P
R
Y

Fig. 6

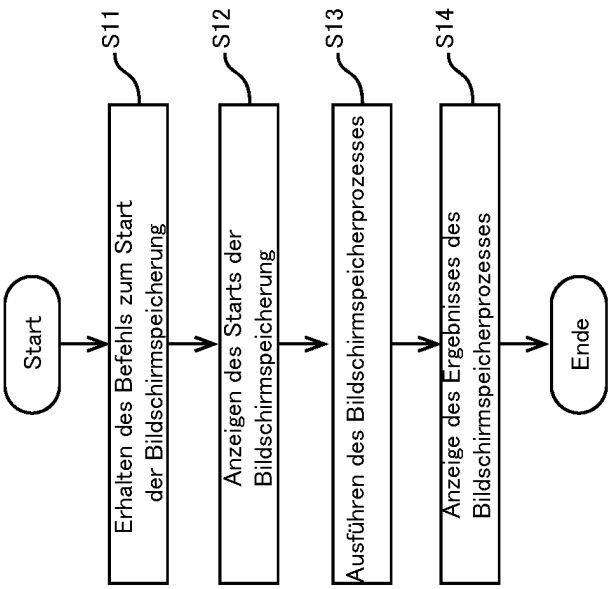

Start
S11
Erhalten des Befehls zum Start der Bildschirmspeicherung
S12
Anzeigen des Starts der Bildschirmspeicherung
S13
Ausführen des Bildschirmspeicherprozesses
S14
Anzeige des Ergebnisses des Bildschirmspeicherprozesses
Ende

Fig. 7

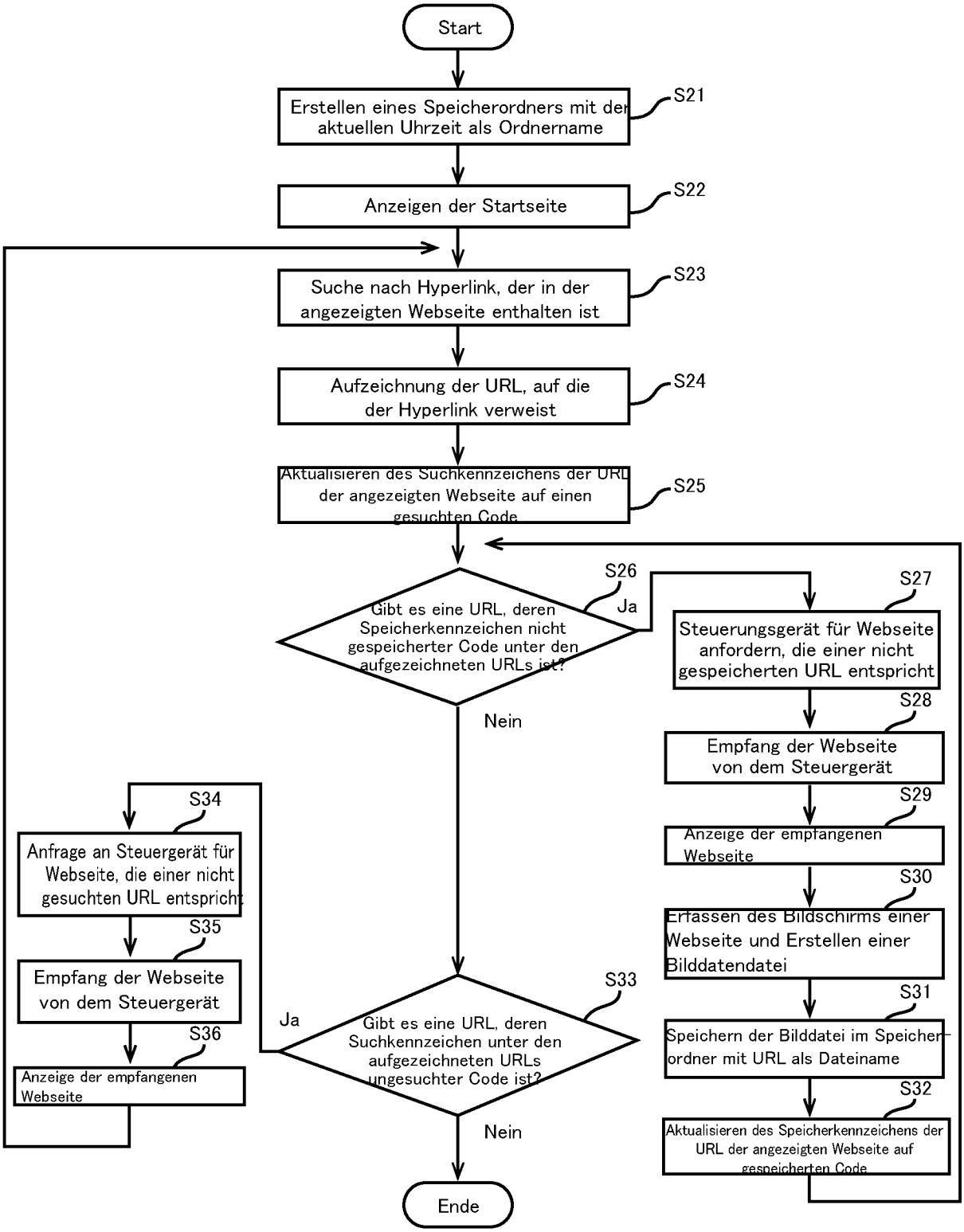

Start
Erstellen eines Speicherordners mit der aktuellen Uhrzeit als Ordnername
S21
Anzeigen der Startseite
S22
Suche nach Hyperlink, der in der angezeigten Webseite enthalten ist
S23
Aufzeichnung der URL, auf die der Hyperlink verweist
S24
Aktualisieren des Suchkennzeichens der URL der angezeigten Webseite auf einen gesuchten Code
S25
Gibt es eine URL, deren Speicherkennzeichen nicht gespeicherter Code unter den aufgezeichneten URLs ist?
S26
Ja
Nein
Steuerungsgerät für Webseite anfordern, die einer nicht gespeicherten URL entspricht
S27
Empfang der Webseite von dem Steuergerät
S28
Anzeige der empfangenen Webseite
S29
Erfassen des Bildschirms einer Webseite und Erstellen einer Bilddatendatei
S30
Speichern der Bilddatei im Speicherordner mit URL als Dateiname
S31
Aktualisieren des Speicherkennzeichens der URL der angezeigten Webseite auf gespeicherten Code
S32
Gibt es eine URL, deren Suchkennzeichen unter den aufgezeichneten URLs ungesuchter Code ist?
S33
Ja
Nein
Anfrage an Steuergerät für Webseite, die einer nicht gesuchten URL entspricht
S34
Empfang der Webseite von dem Steuergerät
S35
Anzeige der empfangenen Webseite
S36
Ende

Fig. 8

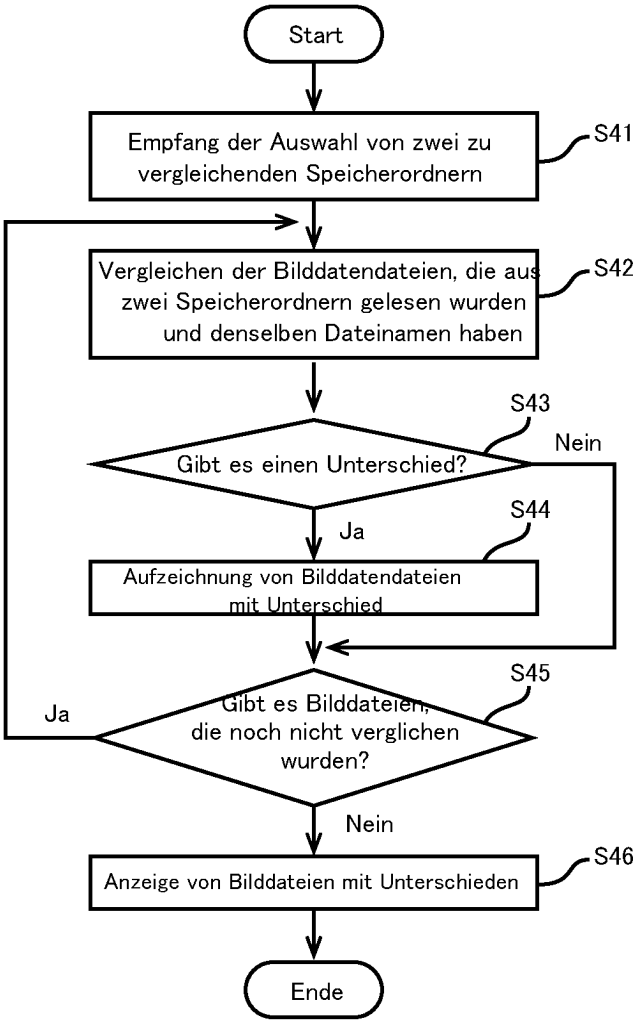

Start
Empfang der Auswahl von zwei zu vergleichenden Speicherordnern
S41
Vergleichen der Bilddatendateien, die aus zwei Speicherordnern gelesen wurden und denselben Dateinamen haben
S42
S43
Gibt es einen Unterschied?
Nein
Ja
S44
Aufzeichnung von Bilddatendateien mit Unterschied
S45
Gibt es Bilddateien, die noch nicht verglichen wurden?
Ja
Nein
Anzeige von Bilddateien mit Unterschieden
S46
Ende

Fig. 9

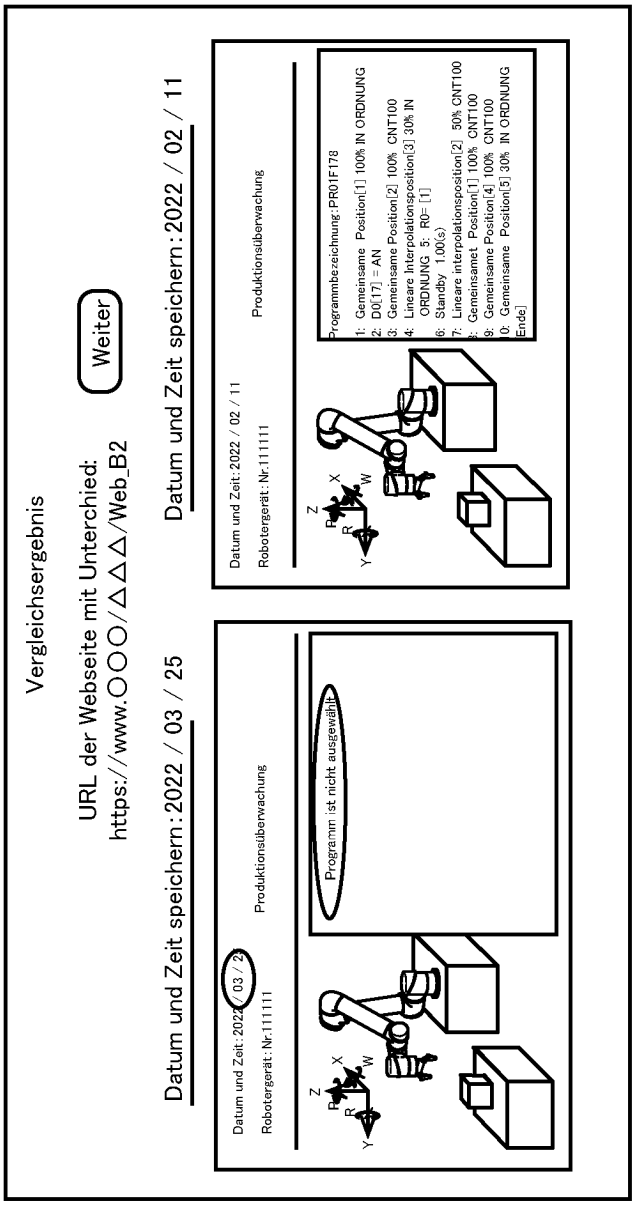

Vergleichsergebnis
URL der Webseite mit Unterchied:
https://www.OOO/ΔΔΔ/Web_B2
Weiter
Datum und Zeit speichern: 2022 / 03 / 25
Datum und Zeit: 2022 / 03 / 25
Robotergerät: Nr.111111
Produktionsüberwachung
Programm ist nicht ausgewählt
Datum und Zeit speichern: 2022 / 02 / 11
Datum und Zeit: 2022 / 02 / 11
Robotergerät: Nr.111111
Produktionsüberwachung
Programmbezeichnung: PR01F178
1: Gemeinsame Position[1] 100% IN ORDNUNG
2: DO[17] = AN
3: Gemeinsame Position[2] 100% CNT100
4: Lineare Interpolationsposition[3] 30% IN ORDNUNG 5: RO= [1]
Standby 1.00(s)
6: Lineare interpolationsposition[2] 50% CNT100
7: Gemeinsamet Position[1] 100% CNT100
8: Gemeinsame Position[4] 100% CNT100
9: Gemeinsame Position[5] 30% IN ORDNUNG
0: Ende]

Fig. 10

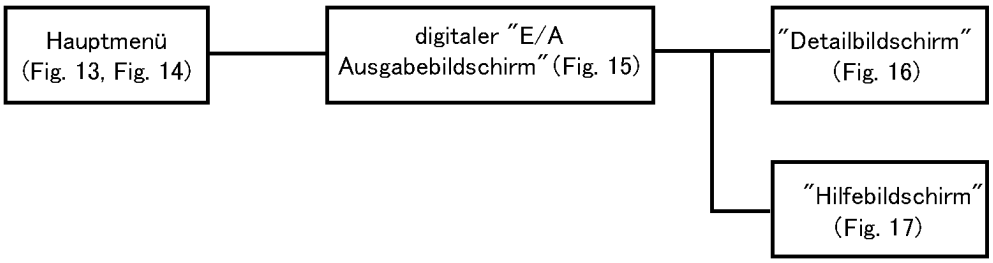

Hauptmenü
(Fig. 13, Fig. 14)
digitaler "E/A
Ausgabebildschirm" (Fig. 15)
"Detailbildschirm"
(Fig. 16)
"Hilfebildschirm"
(Fig. 17)

Fig. 11


Prozess
Schritt
Halten
Alerm
Ausführung
E/A
Betrieb
in Prüfung
AUTO Jede Achse
10%
Nutzungshinweis
Handhabungswerkzeug
V8.25P/11 8FT7/23
ABC CORPORATION
ABC USA CORPORATION
Alle Rechte vorbehalten Copyright 2021
[Bildschirm]
3. Partei
Hilfe

Fig. 12

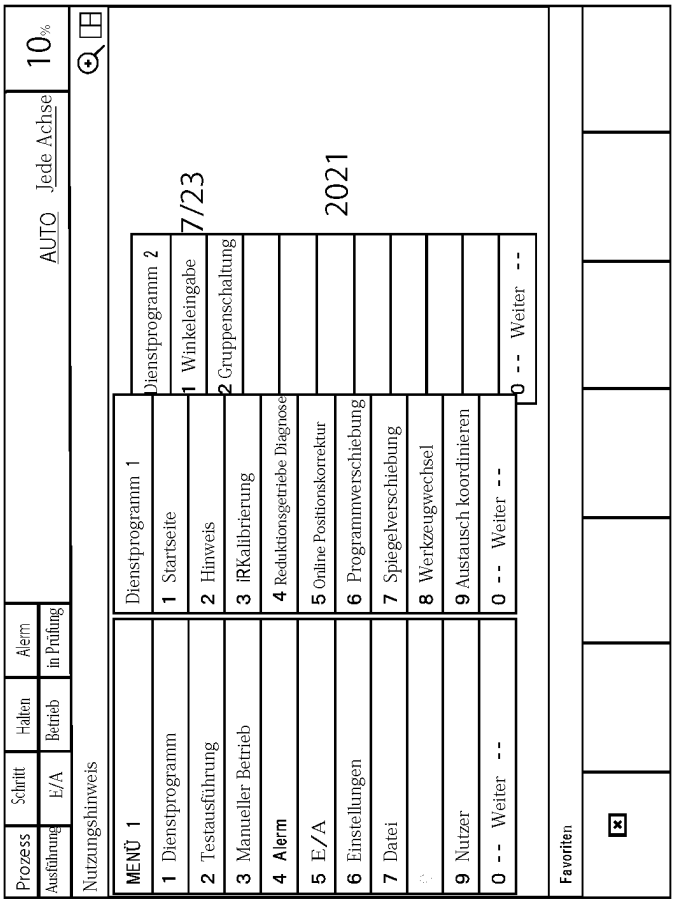

Prozess
Schritt
Halten
Alarm
Ausführung
E/A
Betrieb
in Prüfung
AUTO Jede Achse
10%
Nutzungshinweis
MENÜ 1
1 Dienstprogramm
2 Testausführung
3 Manueller Betrieb
4 Alarm
5 E/A
6 Einstellungen
7 Datei
9 Nutzer
0 -- Weiter --
Dienstprogramm 1
1 Startseite
2 Hinweis
3 iRKalibrierung
4 Reduktionsgetriebe Diagnose
5 Online Positionskorrektur
6 Programmverschiebung
7 Spiegelverschiebung
8 Werkzeugwechsel
9 Austausch koordinieren
0 -- Weiter --
Dienstprogramm 2
1 Winkeleingabe
2 Gruppenschaltung
7/23
2021
Favoriten

Fig. 13

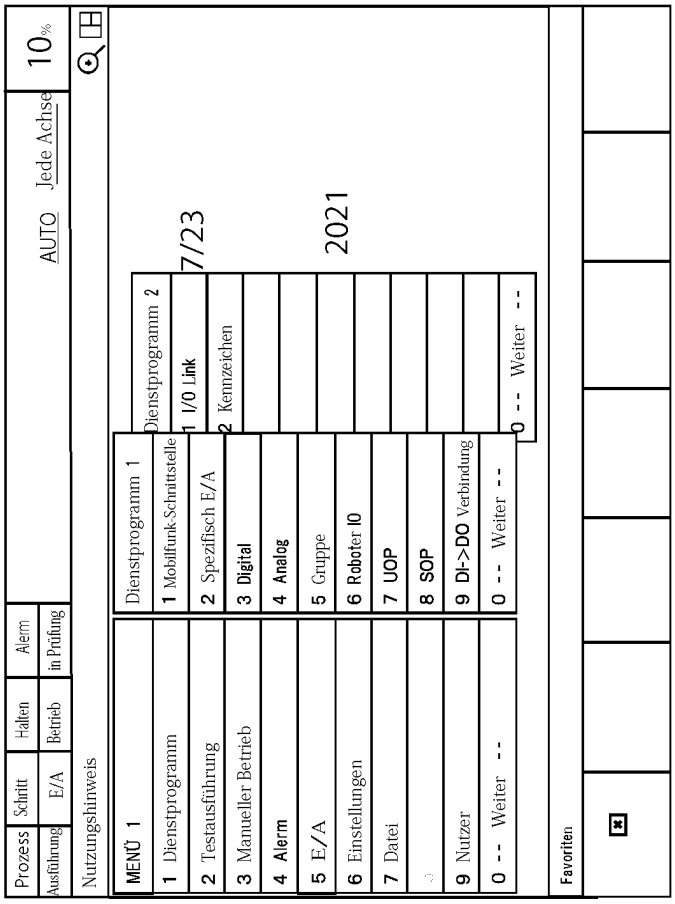

Prozess
Schritt
Halten
Alarm
Ausführung
E/A
Betrieb
in Prüfung
AUTO Jede Achse
10%
Nutzungshinweis
MENÜ 1
1 Dienstprogramm
2 Testausführung
3 Manueller Betrieb
4 Alarm
5 E/A
6 Einstellungen
7 Datei
9 Nutzer
0 -- Weiter --
Dienstprogramm 1
1 Mobilfunk-Schnittstelle
2 Spezifisch E/A
3 Digital
4 Analog
5 Gruppe
6 Roboter IO
7 UOP
8 SOP
9 DI->DO Verbindung
0 -- Weiter --
Dienstprogramm 2
1 I/O Link
2 Kennzeichen
0 -- Weiter --
7/23
2021
Favoriten

Fig.14

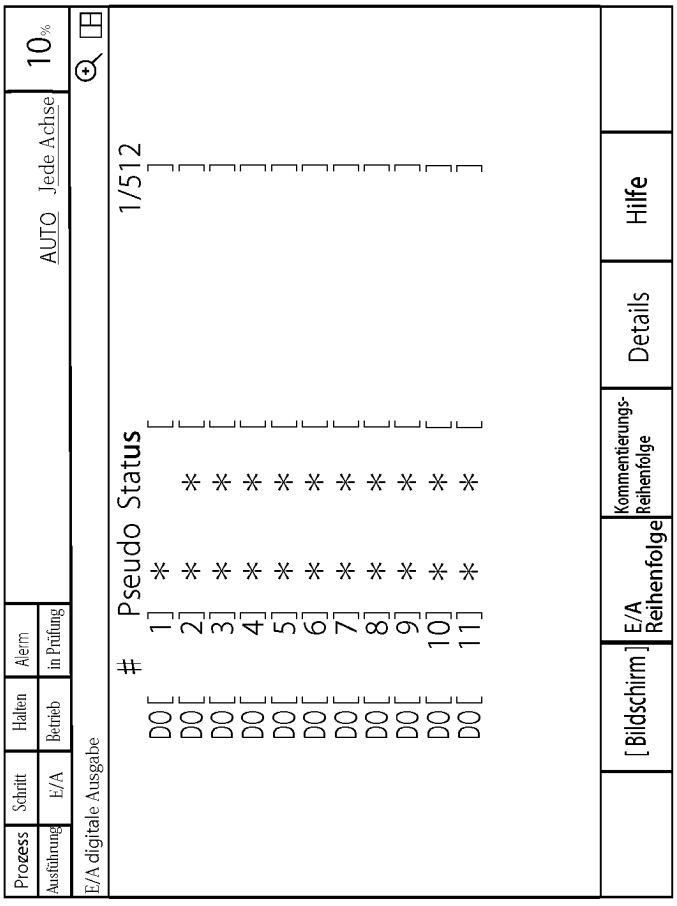

Prozess
Schritt
Halten
Alarm
Ausführung
E/A
Betrieb
in Prüfung
AUTO Jede Achse
10%
E/A digitale Ausgabe
Pseudo Status 1/512
DO[1] * [ ]
DO[2] * [ ]
DO[3] * [ ]
DO[4] * [ ]
DO[5] * [ ]
DO[6] * [ ]
DO[7] * [ ]
DO[8] * [ ]
DO[9] * [ ]
DO[10] * [ ]
DO[11] * [ ]
[Bildschirm]
E/A Reihenfolge
Kommentierungs-Reihenfolge
Details
Hilfe

Fig. 15

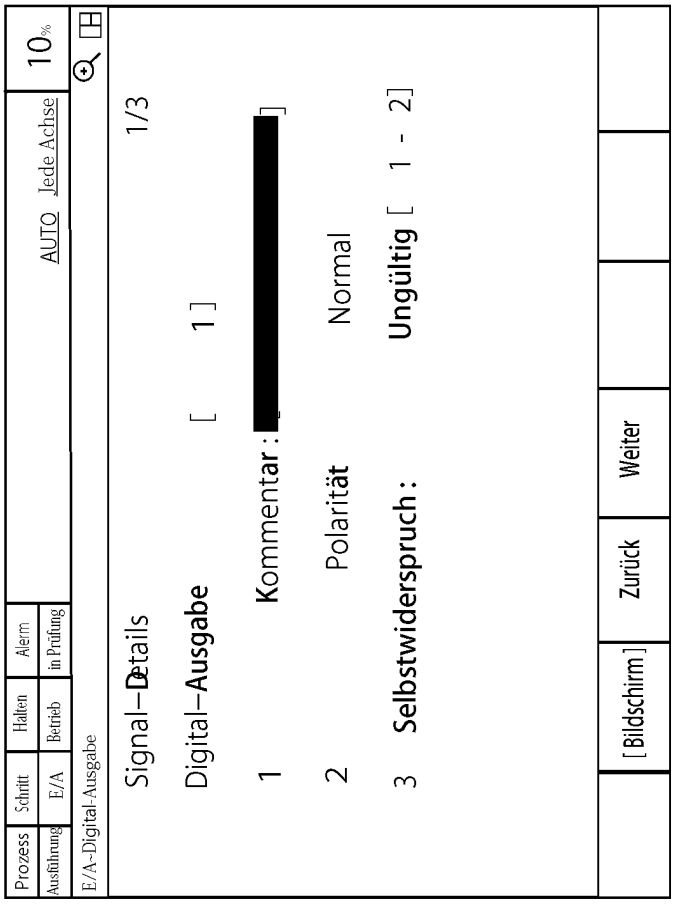

Prozess
Schritt
Halten
Alarm
Ausführung
E/A
Betrieb
in Prüfung
AUTO Jede Achse
10%
E/A-Digital-Ausgabe
Signal-Details
1/3
Digital-Ausgabe
[1]
1 Kommentar: [
2 Polarität Normal
3 Selbstwiderspruch: Ungültig [1 - 2]
[Bildschirm]
Zurück
Weiter

Fig. 16

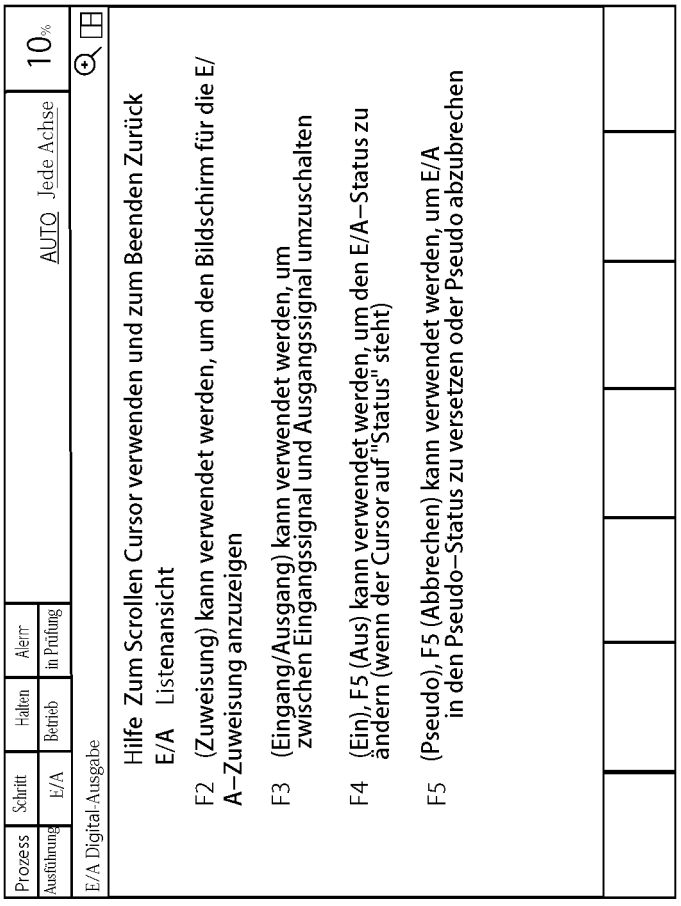

Prozess
Ausführung
Schritt
E/A
Halten
Betrieb
Alarm
in Prüfung
AUTO Jede Achse
10%
E/A Digital-Ausgabe
Hilfe Zum Scrollen Cursor verwenden und zum Beenden Zurück
E/A Listenansicht
F2 (Zuweisung) kann verwendet werden, um den Bildschirm für die E/A–Zuweisung anzuzeigen
F3 (Eingang/Ausgang) kann verwendet werden, um zwischen Eingangssignal und Ausgangssignal umzuschalten
F4 (Ein), F5 (Aus) kann verwendet werden, um den E/A–Status zu ändern (wenn der Cursor auf "Status" steht)
F5 (Pseudo), F5 (Abbrechen) kann verwendet werden, um E/A in den Pseudo–Status zu versetzen oder Pseudo abzubrechen

Fig. 17

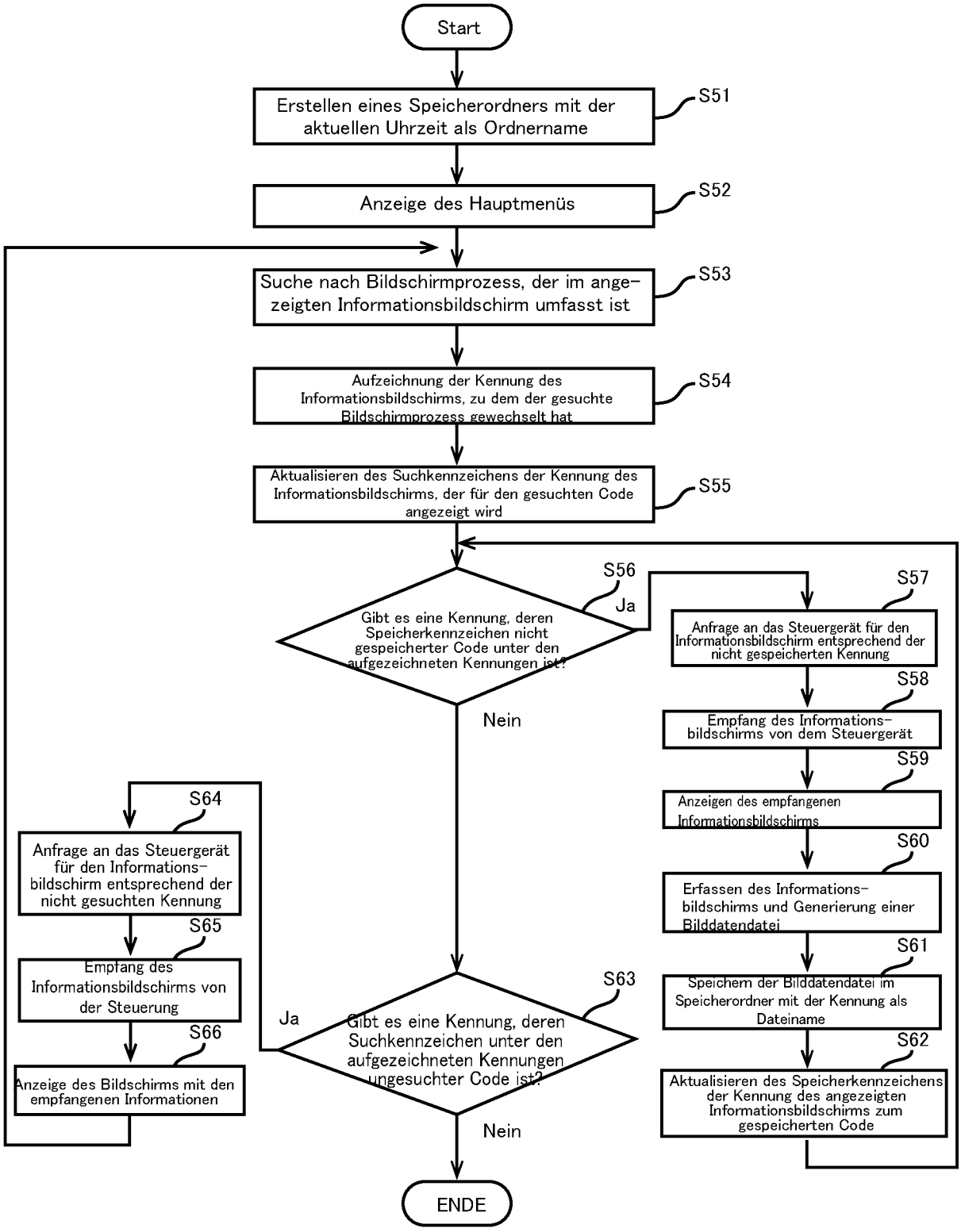


Fig. 18

 Das Dokument wurde durch die Firma Luminess hergestellt.