



(10) **DE 11 2023 000 893 T5** 2025.02.13

(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2023/199957**  
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2  
IntPatÜbkG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2023 000 893.0**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2023/014935**  
(86) PCT-Anmeldetag: **12.04.2023**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **19.10.2023**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **13.02.2025**

(51) Int Cl.: **G06F 3/14 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**2022-065907 12.04.2022 JP**

(71) Anmelder:  
**FUJIFILM Corporation, Tokyo, JP**

(74) Vertreter:  
**Dehns Germany Partnerschaft mbB, 80333  
München, DE**

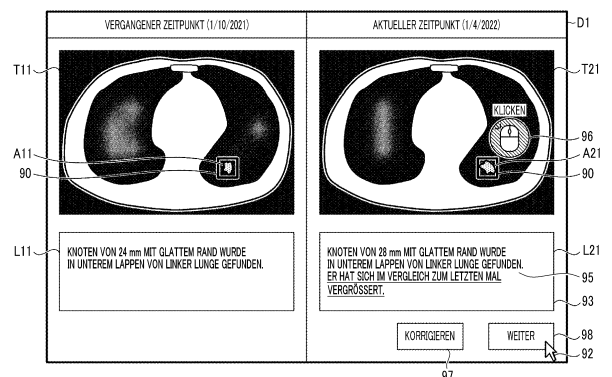
(72) Erfinder:  
**Hasegawa, Yu, Tokyo, JP**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

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

(54) Bezeichnung: **INFORMATIONSVERARBEITUNGSVORRICHTUNG,  
INFORMATIONSVERARBEITUNGSVERFAHREN UND INFORMATIONSVERARBEITUNGSPROGRAMM**

(57) Zusammenfassung: Eine Informationsverarbeitungs-  
vorrichtung umfasst mindestens einen Prozessor. Der Pro-  
zessor erfasst eine Zeichenkette, die eine Beschreibung in  
Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden  
eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, ent-  
hält, spezifiziert einen ersten Bereich von Interesse, der in  
der Zeichenkette beschrieben ist, spezifiziert ein erstes Bild  
von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält,  
aus dem ersten Bild, spezifiziert ein zweites Bild von Inte-  
resse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus  
mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des  
Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird, und zeigt  
das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Inte-  
resse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander an.



**Beschreibung****HINTERGRUND DER ERFINDUNG****1. Gebiet der Erfindung**

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft eine Informationsverarbeitungsvorrichtung, ein Informationsverarbeitungsverfahren und ein Informationsverarbeitungsprogramm.

**2. Beschreibung des Standes der Technik**

**[0002]** In dem Stand der Technik wird Bilddiagnose unter Verwendung von medizinischen Bildern durchgeführt, die von Bildgebungsvorrichtungen, wie beispielsweise Computertomographie(CT)-Vorrichtungen und Magnetresonanztomographie(MRT)-Vorrichtungen, erhalten werden. Ferner werden medizinische Bilder via rechnerunterstütztes Konstruieren (computer-aided detection/diagnosis, CAD) unter Verwendung eines Diskriminators, bei dem Lernen durch Deep Learning oder dergleichen durchgeführt wird, analysiert, und Bereiche von Interesse, die Strukturen, Läsionen und dergleichen enthalten, die in den medizinischen Bildern enthalten sind, werden detektiert und/oder diagnostiziert. Die medizinischen Bilder und Analyseergebnisse via CAD werden an ein Terminal eines medizinischen Fachpersonals wie beispielsweise eines Radiologen, das die medizinischen Bilder auswertet, übertragen. Das medizinische Fachpersonal, wie beispielsweise ein Radiologe, wertet die medizinischen Bilder aus, indem es unter Verwendung seines eigenen Terminals auf die medizinischen Bilder und Analyseergebnisse Bezug nimmt, und erstellt einen Auswertungsbericht.

**[0003]** Darüber hinaus wurden verschiedene Verfahren vorgeschlagen, um die Erstellung von Auswertungsberichten zu unterstützen, so dass die Last der Auswertungsarbeit verringert wird. JP2019-153250A offenbart beispielsweise eine Technologie zum Erstellen eines Auswertungsberichts auf der Grundlage eines von einem Radiologen eingegebenen Schlüsselworts und eines Analyseergebnisses eines medizinischen Bildes. Bei der in JP2019-153250A offenbarten Technologie wird ein Satz, der in dem Auswertungsbericht enthalten sein soll, durch Verwenden eines rekurrenten neuronalen Netzwerks erstellt, das so trainiert wurde, dass es einen Satz aus Eingabezeichen erzeugt.

**[0004]** Ferner kann beispielsweise bei regelmäßigen Gesundheitsuntersuchungen und Nachbeobachtungen nach Behandlung dieselbe Untersuchungsperson mehrmals untersucht werden, und eine Änderung eines medizinischen Zustands im Laufe der Zeit kann durch Durchführen von vergleichender Auswertung von medizinischen Bildern

zu jedem Zeitpunkt überprüft werden. Daher wurden verschiedene Verfahren zum Durchführen von vergleichender Auswertung vorgeschlagen. JP2005-012248A offenbart beispielsweise ein Verfahren zum Durchführen von Registrierung an Bildern durch Berechnen eines Indexwerts, der einen Übereinstimmungsgrad zwischen mehreren vergangenen Bildern und mehreren aktuellen Bildern darstellt, für alle Kombinationen der zwei Gruppen von Bildern und durch Extrahieren der Kombination mit dem höchsten Übereinstimmungsgrad.

**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG**

**[0005]** In dem Fall des Erstellens eines Auswertungsberichts zu einem aktuellen Zeitpunkt durch Durchführen von vergleichender Auswertung von medizinischen Bildern zu einem vergangenen Zeitpunkt und zu dem aktuellen Zeitpunkt kann nicht nur auf die medizinischen Bilder, sondern auch auf die zu dem vergangenen Zeitpunkt erstellten Auswertungsberichte Bezug genommen werden. Daher gibt es einen Bedarf an einer Technologie, die vergleichende Auswertung von medizinischen Bildern zu dem vergangenen Zeitpunkt und zu dem aktuellen Zeitpunkt für einen Bereich von Interesse, der in einem Auswertungsbericht zu dem vergangenen Zeitpunkt beschrieben ist, ermöglicht.

**[0006]** Die vorliegende Offenbarung stellt eine Informationsverarbeitungsvorrichtung, ein Informationsverarbeitungsverfahren und ein Informationsverarbeitungsprogramm bereit, die Erstellung eines Auswertungsberichts unterstützen können.

**[0007]** Es wird gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Offenbarung eine Informationsverarbeitungsvorrichtung bereitgestellt, die mindestens einen Prozessor umfasst, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er: eine Zeichenkette erfasst, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, enthält; einen ersten Bereich von Interesse, der in der Zeichenkette beschrieben ist, spezifiziert; ein erstes Bild von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält, aus dem ersten Bild spezifiziert; ein zweites Bild von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird, spezifiziert; und das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander anzeigt.

**[0008]** Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei dem ersten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er das zweite Bild, das durch Abbilden der gleichen Position wie das erste Bild von Interesse erhalten wird, als das zweite Bild von Interesse spezifiziert.

**[0009]** Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei dem ersten oder zweiten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er eine Auswahl eines Abschnitts der Zeichenkette, die zum Spezifizieren des ersten Bereichs von Interesse zu verwenden ist, empfängt.

**[0010]** Gemäß einem vierten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis dritten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er in einem Fall, in dem mehrere der ersten Bereiche von Interesse, die in der Zeichenkette beschrieben sind, spezifiziert werden, das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert.

**[0011]** Gemäß einem fünften Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei dem vierten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, nacheinander auf der Anzeige anzeigt.

**[0012]** Gemäß einem sechsten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei dem fünften Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse nacheinander auf der Anzeige in einer Reihenfolge gemäß einer vorbestimmten Priorität für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse anzeigt.

**[0013]** Gemäß einem siebten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei dem fünften oder sechsten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er: ein Eingabefeld zum Empfangen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf das zweite Bild von Interesse enthält, auf der Anzeige in Verbindung mit dem zweiten Bild von Interesse anzeigt; und ein nächstes erstes Bild von Interesse und ein nächstes zweites Bild von Interesse nach Empfangen der Zeichenkette, die die Beschreibung in Bezug auf das zweite Bild von Interesse enthält, in dem Eingabefeld auf der Anzeige anzeigt.

**[0014]** Gemäß einem achten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei dem vierten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, als eine Liste auf der Anzeige anzeigt.

**[0015]** Gemäß einem neunten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis achten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er einen Benutzer darüber benachrichtigt, einen Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse

in dem zweiten Bild von Interesse entspricht, zu überprüfen.

**[0016]** Gemäß einem zehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei dem neunten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er eine Zeichenkette, die den ersten Bereich von Interesse angibt, und mindestens eines von einem Symbol und einer Figur auf der Anzeige als die Benachrichtigung anzeigt.

**[0017]** Gemäß einem elften Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis zehnten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er: Vergleichsinformationen, die ein Ergebnis des Vergleichens des ersten Bereichs von Interesse in dem ersten Bild von Interesse mit einem Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse entspricht, angeben, erzeugt; und die Vergleichsinformationen auf der Anzeige anzeigt.

**[0018]** Gemäß einem zwölften Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis elften Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er einen Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse entspricht, hervorhebt.

**[0019]** Gemäß einem dreizehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis zwölften Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er eine Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens den ersten Bereich von Interesse enthält, auf der Anzeige in Verbindung mit dem ersten Bild von Interesse anzeigt.

**[0020]** Gemäß einem vierzehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis dreizehnten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er ein Eingabefeld zum Empfangen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf das zweite Bild von Interesse enthält, auf der Anzeige in Verbindung mit dem zweiten Bild von Interesse anzeigt.

**[0021]** Gemäß einem fünfzehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis vierzehnten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse auf der Anzeige mit den gleichen Anzeigeeinstellungen anzeigt.

**[0022]** Gemäß einem sechzehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung können bei dem fünfzehnten Aspekt die Anzeigeeinstellungen Einstellungen sein, die auf mindestens eines von einer Auflösung, einer Gradation, einer Helligkeit, einem Kontrast, einer Fensterebene, einer Fensterbreite und einer Farbe

des ersten Bildes von Interesse und des zweiten Bildes von Interesse bezogen sind.

**[0023]** Gemäß einem siebzehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung kann bei einem von dem ersten bis sechzehnten Aspekt der Prozessor so konfiguriert sein, dass er in einem Fall, in dem ein Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse entspricht, nicht in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist, eine Benachrichtigung bereitstellt, die angibt, dass der Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse entspricht, nicht in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist.

**[0024]** Gemäß einem achtzehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung können bei einem von dem ersten bis siebzehnten Aspekt das erste Bild und das zweite Bild medizinische Bilder sein, und der erste Bereich von Interesse kann mindestens einer von einem Bereich einer Struktur, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, und einem Bereich einer abnormalen Verschattung, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, sein.

**[0025]** Es wird gemäß einem neunzehnten Aspekt der vorliegenden Offenbarung ein Informationsverarbeitungsverfahren bereitgestellt, das umfasst: Erfassen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, enthält; Spezifizieren eines ersten Bereichs von Interesse, der in der Zeichenkette beschrieben ist; Spezifizieren eines ersten Bildes von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält, aus dem ersten Bild; Spezifizieren eines zweiten Bildes von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird; und Anzeigen des ersten Bildes von Interesse und des zweiten Bildes von Interesse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander.

**[0026]** Bereitgestellt wird gemäß einem zwanzigsten Aspekt der vorliegenden Offenbarung ein Informationsverarbeitungsprogramm zum Veranlassen eines Computers, einen Prozess auszuführen, der umfasst: Erfassen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, enthält; Spezifizieren eines ersten Bereichs von Interesse, der in der Zeichenkette beschrieben ist; Spezifizieren eines ersten Bildes von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält, aus dem ersten Bild; Spezifizieren eines zweiten Bildes von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird; und Anzeigen des ersten Bildes von Interesse und des zweiten Bildes

des von Interesse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander.

**[0027]** Die Informationsverarbeitungsvorrichtung, das Informationsverarbeitungsverfahren und das Informationsverarbeitungsprogramm gemäß den Aspekten der vorliegenden Offenbarung können Erstellung eines Auswertungsberichts unterstützen.

## KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**Fig. 1** ist ein Diagramm, das ein Beispiel einer schematischen Konfiguration eines Informationsverarbeitungssystems zeigt.

**Fig. 2** ist ein Diagramm, das ein Beispiel eines medizinischen Bildes zeigt.

**Fig. 3** ist ein Diagramm, das ein Beispiel eines medizinischen Bildes zeigt.

**Fig. 4** ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel einer Hardwarekonfiguration einer Informationsverarbeitungsvorrichtung zeigt.

**Fig. 5** ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel einer funktionalen Konfiguration der Informationsverarbeitungsvorrichtung zeigt.

**Fig. 6** ist eine Darstellung, die ein Beispiel eines Kommentars zu Befunden zeigt.

**Fig. 7** ist eine Darstellung, die ein Beispiel eines Bildschirms, der auf einer Anzeige angezeigt wird, zeigt.

**Fig. 8** ist eine Darstellung, die ein Beispiel eines Bildschirms, der auf einer Anzeige angezeigt wird, zeigt.

**Fig. 9** ist ein Flussdiagramm, das ein Beispiel von Informationsverarbeitung zeigt.

**Fig. 10** ist eine Darstellung, die ein Beispiel eines Bildschirms, der auf einer Anzeige angezeigt wird, zeigt.

**Fig. 11** ist eine Darstellung, die ein Beispiel eines Bildschirms, der auf einer Anzeige angezeigt wird, zeigt.

**Fig. 12** ist eine Darstellung, die ein Beispiel eines Bildschirms, der auf einer Anzeige angezeigt wird, zeigt.

**Fig. 13** ist eine Darstellung, die ein Beispiel eines Bildschirms, der auf einer Anzeige angezeigt wird, zeigt.

## BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0028]** Nachstehend werden Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Zunächst wird eine Konfiguration eines Informationsverarbeitungs-

systems 1 beschrieben, auf das eine Informationsverarbeitungsvorrichtung der vorliegenden Offenbarung angewendet wird. **Fig. 1** ist ein Diagramm, das eine schematische Konfiguration des Informationsverarbeitungssystems 1 zeigt. Das in **Fig. 1** gezeigte Informationsverarbeitungssystem 1 führt Bildgebung eines Untersuchungszielteils einer Untersuchungsperson und Speichern eines durch die Bildgebung erfassten medizinischen Bildes auf der Grundlage eines Untersuchungsauftrags von einem Arzt in einer medizinischen Abteilung unter Verwendung eines bekannten Auftragssystems durch. Darüber hinaus führt das Informationsverarbeitungssystem 1 Auswertungsarbeit eines medizinischen Bildes und Erstellung eines Auswertungsberichts von einem Radiologen und Ansehen des Auswertungsberichts von einem Arzt einer medizinischen Abteilung, die eine Anforderungsquelle ist, durch.

**[0029]** Wie in **Fig. 1** gezeigt, enthält das Informationsverarbeitungssystem 1 eine Bildgebungsvorrichtung 2, eine Auswertungsworkstation (WS) 3, die ein Auswertungsterminal ist, eine medizinische Versorgungs-WS 4, einen Bildserver 5, eine Bilddatenbank (DB) 6, einen Berichtsserver 7 und eine Berichts-DB 8. Die Bildgebungsvorrichtung 2, die Auswertungs-WS 3, die medizinische Versorgungs-WS 4, der Bildserver 5, die Bild-DB 6, der Berichtsserver 7 und die Berichts-DB 8 sind via ein drahtgebundenes oder drahtloses Netzwerk 9 in einem kommunizierbaren Zustand miteinander verbunden.

**[0030]** Jede Vorrichtung ist ein Computer, auf dem ein Anwendungsprogramm zum Veranlassen jeder Vorrichtung installiert ist, als eine Komponente des Informationsverarbeitungssystems 1 zu fungieren. Das Anwendungsprogramm kann beispielsweise auf einem Aufzeichnungsmedium, wie beispielsweise einer Digital Versatile Disc Read-Only Memory (DVD-ROM) oder einer Compact Disc Read-Only Memory (CD-ROM), aufgezeichnet und verteilt werden und von dem Aufzeichnungsmedium auf dem Computer installiert werden. Darüber hinaus kann das Anwendungsprogramm beispielsweise in einer Speichervorrichtung eines Server-Computers, der mit dem Netzwerk 9 verbunden ist, oder in einem Netzwerkspeicher in einem Zustand, in dem es von außen zugänglich ist, gespeichert werden und als Reaktion auf eine Anforderung auf den Computer heruntergeladen und auf diesem installiert werden.

**[0031]** Die Bildgebungsvorrichtung 2 ist eine Vorrichtung (Modalität), die ein medizinisches Bild T erzeugt, das einen Diagnosezielteil der Untersuchungsperson durch Abbilden des Diagnosezielteils zeigt. Beispiele der Bildgebungsvorrichtung 2 umfassen eine einfache Röntgenbildgebungsvorrichtung, eine Computertomographie(CT)-Vorrichtung, eine Magnetresonanztomographie(MRT)-Vorrichtung, eine Positronen-Emissions-Tomographie(PET)-Vor-

richtung, eine Ultraschall Diagnosevorrichtung, ein Endoskop, eine Funduskamera und dergleichen. Das von der Bildgebungsvorrichtung 2 erzeugte medizinische Bild wird an den Bildserver 5 übertragen und wird in der Bild-DB 6 gespeichert.

**[0032]** **Fig. 2** ist ein Diagramm, das schematisch ein Beispiel eines von der Bildgebungsvorrichtung 2 erfassten medizinischen Bildes zeigt. Ein medizinisches Bild T, das in **Fig. 2** gezeigt ist, ist beispielsweise ein CT-Bild, das aus mehreren Tomographiebildern T1 bis Tm (m ist 2 oder mehr) besteht, die Tomographieebenen von einem Kopf bis zu einer Taille einer Untersuchungsperson (menschlicher Körper) darstellen.

**[0033]** **Fig. 3** ist ein Diagramm, das schematisch ein Beispiel eines Tomographiebildes Tx unter den mehreren Tomographiebildern T1 bis Tm zeigt. Das in **Fig. 3** gezeigte Tomographiebild Tx stellt eine Tomographieebene dar, die Lungen enthält. Jedes der Tomographiebilder T1 bis Tm kann einen Bereich SA einer Struktur, der verschiedene Organe und Eingeweide des menschlichen Körpers (zum Beispiel Lungen, Lebern und dergleichen), verschiedene Gewebe, die verschiedene Organe und Eingeweide bilden (zum Beispiel Blutgefäße, Nerven, Muskeln und dergleichen), und dergleichen zeigt, enthalten. Darüber hinaus kann jedes Tomographiebild einen Bereich AA einer abnormalen Verschattung, der Läsionen, wie beispielsweise Knoten, Tumore, Verletzungen, Defekte und Entzündungen, zeigt, enthalten. In dem in **Fig. 3** gezeigten Tomographiebild Tx ist ein Lungenbereich der Bereich SA der Struktur, und ein Knotenbereich ist der Bereich AA der abnormalen Verschattung. Ein einziges Tomographiebild kann Bereiche SA von mehreren Strukturen und/oder Bereiche AA von mehreren abnormalen Verschattungen enthalten. Nachstehend wird mindestens einer von dem Bereich SA der Struktur, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, und dem Bereich AA der abnormalen Verschattung, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, als ein „Bereich von Interesse“ bezeichnet.

**[0034]** Die Auswertungs-WS 3 ist ein Computer, der beispielsweise von einem medizinischen Fachpersonal, wie beispielsweise einem Radiologen einer Radiologieabteilung verwendet wird, um ein medizinisches Bild auszuwerten und einen Auswertungsbericht zu erstellen, und beinhaltet eine Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 gemäß der vorliegenden Ausführungsform. In der Auswertungs-WS 3 werden eine Ansichtsanforderung für ein medizinisches Bild an den Bildserver 5, verschiedene Bildverarbeitungen für das von dem Bildserver 5 empfangene medizinische Bild, Anzeige des medizinischen Bildes und Eingabeempfang eines Satzes in Bezug auf das medizinische Bild durchgeführt. In der Auswertungs-WS 3 werden Analyseverarbeitung

für medizinische Bilder, Unterstützung zum Erstellen eines Auswertungsberichts auf der Grundlage des Analyseergebnisses, eine Registrierungsanforderung und eine Ansichtsanforderung für den Auswertungsbericht an den Berichtsserver 7 und Anzeige des von dem Berichtsserver 7 empfangenen Auswertungsberichts durchgeführt. Die obigen Prozesse werden von der Auswertungs-WS 3 durchgeführt, die Softwareprogramme für jeweilige Prozesse ausführt.

**[0035]** Die medizinische Versorgungs-WS 4 ist ein Computer, der beispielsweise von einem medizinischen Fachpersonal, wie beispielsweise einem Arzt in einer medizinischen Abteilung verwendet wird, um ein medizinisches Bild detailliert zu beobachten, sich einen Auswertungsbericht anzusehen, eine elektronische Krankenakte zu erstellen und dergleichen, und ist so konfiguriert, dass sie eine Verarbeitungsvorrichtung, eine Anzeigevorrichtung, wie beispielsweise eine Anzeige, und eine Eingabevorrichtung, wie beispielsweise eine Tastatur und eine Maus, enthält. Bei der medizinischen Versorgungs-WS 4 werden eine Ansichtsanforderung für das medizinische Bild an den Bildserver 5, Anzeige des von dem Bildserver 5 empfangenen medizinischen Bildes, eine Ansichtsanforderung für den Auswertungsbericht an den Berichtsserver 7 und Anzeige des von dem Berichtsserver 7 empfangenen Auswertungsberichts durchgeführt. Die obigen Prozesse werden von der medizinischen Versorgungs-WS 4 durchgeführt, die Softwareprogramme für jeweilige Prozesse ausführt.

**[0036]** Der Bildserver 5 ist ein Allzweckcomputer, auf dem ein Softwareprogramm installiert ist, das eine Funktion eines Datenbankverwaltungssystems (database management system, DBMS) bereitstellt. Der Bildserver 5 ist mit der Bild-DB 6 verbunden. Die Verbindungsform zwischen dem Bildserver 5 und der Bild-DB 6 ist nicht besonders eingeschränkt und kann eine Form, die durch einen Datenbus verbunden ist, oder eine Form, die via ein Netzwerk, wie beispielsweise ein Network Attached Storage (NAS) und ein Speicherbereichsnetzwerk (storage area network, SAN), miteinander verbunden ist, sein.

**[0037]** Die Bild-DB 6 wird beispielsweise durch ein Speichermedium, wie beispielsweise ein Festplattenlaufwerk (hard disk drive, HDD), ein Solid-State-Laufwerk (solid-state drive, SSD) und einen Flash-Speicher realisiert. In der Bild-DB 6 werden die von der Bildgebungsvorrichtung 2 erfassten medizinischen Bilder und mit den medizinischen Bildern verbundene Zusatzinformationen in Verbindung miteinander registriert.

**[0038]** Die Zusatzinformationen können beispielsweise Identifikationsinformationen, wie beispielsweise eine Bildidentifikation (ID) zum Identifizieren eines medizinischen Bildes, eine Tomographie-ID, die jedem Tomographiebild, das in dem medizinischen

Bild enthalten ist, zugewiesen ist, eine Untersuchungsperson-ID zum Identifizieren einer Untersuchungsperson und eine Untersuchungs-ID zum Identifizieren einer Untersuchung, enthalten. Darüber hinaus können die Zusatzinformationen beispielsweise Informationen, die auf Bildgebung bezogen sind, wie beispielsweise ein Bildgebungsverfahren, eine Bildgebungsbedingung und ein Bildgebungsdatum und eine Bildgebungszeit, die auf Bildgebung eines medizinischen Bildes bezogen sind, enthalten. Das „Bildgebungsverfahren“ und die „Bildgebungsbedingung“ sind beispielsweise ein Typ der Bildgebungsvorrichtung 2, ein Bildgebungsteil, ein Bildgebungsprotokoll, eine Bildgebungssequenz, ein Bildgebungsverfahren, das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Verwendung eines Kontrastmittels, eine Schichtdicke bei tomographischer Bildgebung und dergleichen. Darüber hinaus können die Zusatzinformationen Informationen enthalten, die sich auf die Untersuchungsperson beziehen, wie beispielsweise den Namen, das Geburtsdatum, das Alter und das Geschlecht der Untersuchungsperson. Darüber hinaus können die Zusatzinformationen Informationen in Bezug auf den Bildgebungszweck des medizinischen Bildes enthalten.

**[0039]** In einem Fall, in dem der Bildserver 5 eine Anforderung zur Registrierung eines medizinischen Bildes von der Bildgebungsvorrichtung 2 empfängt, bereitet der Bildserver 5 das medizinische Bild in einem Format für eine Datenbank vor und registriert das medizinische Bild in der Bild-DB 6. Darüber hinaus sucht der Bildserver 5 in einem Fall, in dem die Ansichtsanforderung von der Auswertungs-WS 3 und der medizinischen Versorgungs-WS 4 empfangen wird, nach einem in der Bild-DB 6 registrierten medizinischen Bild und überträgt das gefundene medizinische Bild an die Auswertungs-WS 3 und an die medizinische Versorgungs-WS 4, die Ansichtsanforderungsquellen sind.

**[0040]** Der Berichtsserver 7 ist ein Allzweckcomputer, auf dem ein Softwareprogramm installiert ist, das eine Funktion eines Datenbankverwaltungssystems bereitstellt. Der Berichtsserver 7 ist mit der Berichts-DB 8 verbunden. Die Verbindungsform zwischen dem Berichtsserver 7 und der Berichts-DB 8 ist nicht besonders eingeschränkt und kann eine Form, die durch einen Datenbus verbunden ist, oder eine Form, die via ein Netzwerk, wie beispielsweise ein NAS und ein SAN verbunden ist, sein.

**[0041]** Die Berichts-DB 8 wird beispielsweise durch ein Speichermedium, wie beispielsweise ein HDD, ein SSD und einen Flash-Speicher realisiert. In der Berichts-DB 8 wird ein Auswertungsbericht, der in der Auswertungs-WS 3 erstellt wurde, registriert. Darüber hinaus kann die Berichts-DB 8 Befundinformationen in Bezug auf das medizinische Bild spei-

chern. Befundinformationen enthalten beispielsweise Informationen, die durch die Auswertungs-WS 3 durch Bildanalyse eines medizinischen Bildes unter Verwendung einer Technologie von computer-assistierter Detektion/Diagnose (computer-aided detection/diagnosis, CAD) oder einer Technologie künstlicher Intelligenz (KI) oder dergleichen erhalten wurden, und Informationen oder dergleichen, die von einem Benutzer nach Auswerten eines medizinischen Bildes eingegeben wurden.

**[0042]** Die Befundinformationen enthalten beispielsweise Informationen, die verschiedene Befunde, wie beispielsweise einen Namen (Typ), eine Eigenschaft, eine Position, einen Messwert und einen geschätzten Krankheitsnamen eines Bereichs von Interesse, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, angeben. Beispiele von Namen (Typen) umfassen die Namen von Strukturen, wie beispielsweise „Lunge“ und „Leber“, und die Namen von abnormalen Verschattungen, wie beispielsweise „Knoten“. Die Eigenschaft bedeutet hauptsächlich die Merkmale abnormaler Verschattungen. Beispielsweise können in dem Fall eines Lungenknoten Befunde, die Trübung angeben, wie beispielsweise „massiv“ und „Milchglastrübung“, Randformen, wie beispielsweise „gut definiert/ungenau definiert“, „glatt/unregelmäßig“, „Spicula“, „gelappt“ und „nachgezogen“, und eine Gesamtform, wie beispielsweise „rund“ und „unregelmäßige Form“, erwähnt werden. Auch können beispielsweise die Beziehung zu dem peripheren Gewebe, wie beispielsweise „Pleurakontakt“ und „Pleuraeinstülpung“, und Befunde in Bezug auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Kontrast, Auswaschung und dergleichen erwähnt werden.

**[0043]** Die Position bedeutet eine anatomische Position, eine Position in einem medizinischen Bild und eine relative Positionsbeziehung mit anderen Bereichen von Interesse, wie beispielsweise „Innen-seite“, „Rand“ und „Peripherie“. Die anatomische Position kann durch einen Organnamen, wie beispielsweise „Lunge“ und „Leber“, angegeben werden und kann hinsichtlich unterteilter Lungen, wie beispielsweise „rechte Lunge“, „oberer Lappen“ und apikales Segment („S1“), ausgedrückt werden. Der Messwert ist ein Wert, der aus einem medizinischen Bild quantitativ gemessen werden kann, und ist beispielsweise mindestens eines von einer Größe und einem Signalwert eines Bereichs von Interesse. Die Größe wird beispielsweise durch eine Hauptachse, eine Nebenachse, eine Fläche, ein Volumen oder dergleichen eines Bereichs von Interesse dargestellt. Der Signalwert wird beispielsweise durch einen Pixelwert in einem Bereich von Interesse, einen CT-Wert in HU-Einheiten oder dergleichen dargestellt. Der geschätzte Krankheitsname ist ein Bewertungsergebnis, das auf der Grundlage der abnormalen Verschattung geschätzt wird. Beispiele des

geschätzten Krankheitsnamens umfassen einen Krankheitsnamen, wie beispielsweise „Krebs“ und „Entzündung“, und ein Bewertungsergebnis, wie beispielsweise „negativ/positiv“, „gutartig/bösartig“ und „leicht/schwer“, die auf Krankheitsnamen und Eigenschaften bezogen sind.

**[0044]** Ferner bereitet in einem Fall, in dem der Berichtsserver 7 eine Anforderung zur Registrierung des Auswertungsberichts von der Auswertungs-WS 3 empfängt, der Berichtsserver 7 den Auswertungsbericht in einem Format für eine Datenbank vor und registriert den Auswertungsbericht in der Berichts-DB 8. Ferner sucht in einem Fall, in dem der Berichtsserver 7 die Ansichtsanforderung für den Auswertungsbericht von der Auswertungs-WS 3 und der medizinischen Versorgungs-WS 4 empfängt, der Berichtsserver 7 nach dem Auswertungsbericht, der in der Berichts-DB 8 registriert ist, und überträgt den gefundenen Auswertungsbericht an die Auswertungs-WS 3 und die medizinische Versorgungs-WS 4, die Ansichtsanforderungsquellen sind.

**[0045]** Das Netzwerk 9 ist beispielsweise ein Netzwerk, wie beispielsweise ein lokales Netzwerk (local area network, LAN) und ein Weitverkehrsnetz (wide area network, WAN). Die Bildgebungsvorrichtung 2, die Auswertungs-WS 3, die medizinische Versorgungs-WS 4, der Bildserver 5, die Bild-DB 6, der Berichtsserver 7 und die Berichts-DB 8, die in dem Informationsverarbeitungssystem 1 enthalten sind, können in derselben medizinischen Einrichtung angeordnet sein oder können in unterschiedlichen medizinischen Einrichtungen oder dergleichen angeordnet sein. Ferner ist die Anzahl jeweils der Bildgebungsvorrichtung 2, der Auswertungs-WS 3, der medizinischen Versorgungs-WS 4, des Bildservers 5, der Bild-DB 6, des Berichtsservers 7 und der Berichts-DB 8 nicht auf die in **Fig. 1** gezeigte Anzahl beschränkt, und jede Vorrichtung kann aus mehreren Vorrichtungen mit den gleichen Funktionen aufgebaut sein.

**[0046]** Beispielsweise kann bei regelmäßigen Gesundheitsuntersuchungen und Nachbeobachtungen nach Behandlung dieselbe Untersuchungsperson mehrmals untersucht werden, und eine Änderung eines medizinischen Zustands im Laufe der Zeit kann durch Durchführen von vergleichender Auswertung von medizinischen Bildern zu jedem Zeitpunkt überprüft werden. Darüber hinaus kann in dem Fall des Erstellens eines Auswertungsberichts zu einem aktuellen Zeitpunkt nicht nur medizinische Bilder, sondern auch zu einem vergangenen Zeitpunkt erstellte Auswertungsberichte Bezug genommen werden. Daher weist die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 gemäß der vorliegenden Ausführungsform eine Funktion des Ermöglichens von vergleichender Auswertung eines medizinischen Bildes zu einem vergangenen Zeitpunkt und eines

medizinischen Bildes zu einem aktuellen Zeitpunkt für einen in einem Auswertungsbericht zu dem vergangenen Zeitpunkt beschriebenen Bereich von Interesse auf. Nachstehend wird die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 beschrieben. Wie oben beschrieben, ist die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 in der Auswertungs-WS 3 enthalten.

**[0047]** Zunächst wird unter Bezugnahme auf **Fig. 4** ein Beispiel einer Hardwarekonfiguration der Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 gemäß der vorliegenden Ausführungsform beschrieben. Wie in **Fig. 4** gezeigt, enthält die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 eine Zentraleinheit (central processing unit, CPU) 21, eine nicht flüchtige Speichereinheit 22 und einen Speicher 23 als einen temporären Speicherbereich. Ferner enthält die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 eine Anzeige 24, wie beispielsweise eine Flüssigkristallanzeige, eine Eingabeeinheit 25, wie beispielsweise eine Tastatur und eine Maus, und eine Netzwerkschnittstelle 26. Die Netzwerkschnittstelle 26 ist mit dem Netzwerk 9 verbunden und führt drahtgebundene oder drahtlose Kommunikation durch. Die CPU 21, die Speichereinheit 22, der Speicher 23, die Anzeige 24, die Eingabeeinheit 25 und die Netzwerkschnittstelle 26 sind via einen Bus 28, wie beispielsweise einen Systembus und einen Steuerbus, miteinander verbunden, so dass verschiedene Informationen ausgetauscht werden können.

**[0048]** Die Speichereinheit 22 wird beispielsweise durch ein Speichermedium, wie beispielsweise ein HDD, ein SSD und einen Flash-Speicher realisiert. Ein Informationsverarbeitungsprogramm 27 in der Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 ist in der Speichereinheit 22 gespeichert. Die CPU 21 liest das Informationsverarbeitungsprogramm 27 aus der Speichereinheit 22, lädt das gelesene Programm in den Speicher 23 und führt das geladene Informationsverarbeitungsprogramm 27 aus. Die CPU 21 ist ein Beispiel eines Prozessors der vorliegenden Offenbarung. Als die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 kann beispielsweise ein Personal Computer, ein Servercomputer, ein Smartphone, ein Tablet-Terminal, ein tragbares Terminal oder dergleichen geeignet angewendet werden.

**[0049]** Zunächst wird unter Bezugnahme auf **Fig. 5** bis 8 ein Beispiel einer funktionalen Konfiguration der Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 gemäß der vorliegenden Ausführungsform beschrieben. Wie in **Fig. 5** gezeigt, enthält die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 eine Erfassungseinheit 30, eine Erzeugungseinheit 32, eine Spezifizierungseinheit 34 und eine Steuereinheit 36. In einem Fall, in dem die CPU 21 das Informationsverarbeitungsprogramm 27 ausführt, fungiert die CPU 21 als jede der Funktionseinheiten der Erfassungseinheit 30, der Erzeu-

gungseinheit 32, der Spezifizierungseinheit 34 und der Steuereinheit 36.

**[0050]** Die Erfassungseinheit 30 erfasst mindestens ein medizinisches Bild (nachstehend als ein „erstes Bild“ bezeichnet), das durch Abbilden eines Motivs zu einem vergangenen Zeitpunkt erhalten wird, von dem Bildserver 5. Die Erfassungseinheit 30 erfasst auch mindestens ein medizinisches Bild (nachstehend als ein „zweites Bild“ bezeichnet), das durch Abbilden des Motivs zu einem aktuellen Zeitpunkt erhalten wird, von dem Bildserver 5. Das in dem ersten Bild und dem zweiten Bild abzubildende Motiv ist dasselbe Motiv. Nachstehend wird ein Beispiel beschrieben, bei dem die Erfassungseinheit 30 mehrere Tomographiebilder, die in einem CT-Bild, das zu einem vergangenen Zeitpunkt aufgenommen wurde, enthalten sind, als mehrere erste Bilder erfasst und mehrere Tomographiebilder, die in einem CT-Bild, das zu einem aktuellen Zeitpunkt aufgenommen wurde, enthalten sind, als mehrere zweite Bilder erfasst (siehe **Fig. 2**). Der vergangene Zeitpunkt ist ein Beispiel eines ersten Zeitpunkts der vorliegenden Offenbarung, und der aktuelle Zeitpunkt ist ein Beispiel eines zweiten Zeitpunkts der vorliegenden Offenbarung.

**[0051]** Des Weiteren erfasst die Erfassungseinheit 30 eine Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf das erste Bild, die zu einem vergangenen Zeitpunkt erstellt wurde, enthält, von dem Berichtserver 7. **Fig. 6** zeigt einen Kommentar L1 zu Befunden als ein Beispiel einer Zeichenkette. Der Kommentar L1 zu Befunden enthält mehrere Kommentare zu Befunden, nämlich einen Kommentar L11 zu Befunden in Bezug auf einen Knoten in einem Lungenfeld, einen Kommentar L12 zu Befunden in Bezug auf eine Mediastinallymphknoten-Vergrößerung und einen Kommentar L13 zu Befunden in Bezug auf ein Hämangiom in der Leber. Auf diese Weise kann die von der Erfassungseinheit 30 erfasste Zeichenkette Beschreibungen mehrerer Bereiche von Interesse (zum Beispiel Läsionen und Strukturen) enthalten. Darüber hinaus kann eine Zeichenkette beispielsweise ein Dokument, wie beispielsweise einen Auswertungsbericht, einen Satz, wie beispielsweise einen Kommentar zu Befunden, der in einem Dokument, wie beispielsweise einem Auswertungsbericht, enthalten ist, Text, der mehrere Sätze umfasst, und Wörter, die in einem Satz, Text oder einem Dokument enthalten sind, sein. Die Zeichenkette kann beispielsweise auch eine Zeichenkette sein, die die in der Berichts-DB 8 gespeicherten Befundinformationen angibt.

**[0052]** Die Spezifizierungseinheit 34 spezifiziert einen ersten Bereich von Interesse, der in der Zeichenkette, wie beispielsweise einem von der Erfassungseinheit 30 erfassten Kommentar zu Befunden, beschrieben ist. Des Weiteren kann die Spezifizie-

rungseinheit 34 mehrere erste Bereiche von Interesse spezifizieren, die in einer Zeichenkette, wie beispielsweise einem Kommentar zu Befunden, beschrieben sind. Beispielsweise kann die Spezifizierungseinheit 34 Wörter extrahieren, die die Namen (Typen) von Läsionen und Strukturen, wie beispielsweise „unterer Lappen von linker Lunge“, „Knoten“, „Mediastinallymphknoten-Vergrößerung“, „Leber“ und „Hämangiom“, darstellen, aus dem Kommentar L1 zu Befunden, um diese als den ersten Bereich von Interesse zu spezifizieren. Als ein Verfahren zum Extrahieren von Wörtern aus Zeichenketten, wie beispielsweise Kommentaren zu Befunden, kann ein bekanntes Eigennamenerkennungs-Extraktionsverfahren, das ein Verarbeitungsmodell für natürliche Sprache, wie beispielsweise bidirektionale Kodierer-Repräsentationen von Transformatoren (bidirectional encoder representations from transformers, BERT), verwendet, geeignet angewendet werden.

**[0053]** Des Weiteren spezifiziert die Spezifizierungseinheit 34 ein erstes Bild von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse, der aus der Zeichenketten, wie beispielsweise den Kommentaren zu Befunden, spezifiziert wurde, enthält, aus dem ersten Bild, das von der Erfassungseinheit 30 erfasst wurde. Beispielsweise kann die Spezifizierungseinheit 34 einen Bereich von Interesse, der in jedem von mehreren ersten Bildern (Tomographiebildern) enthalten ist, extrahieren, indem Bildanalyse an jedem der ersten Bilder durchgeführt wird, und kann ein erstes Bild, das einen Bereich von Interesse enthält, der mit dem ersten Bereich von Interesse, der aus einer Zeichenkette, wie beispielsweise einem Kommentar zu Befunden, spezifiziert wurde, im Wesentlichen übereinstimmt, als das erste Bild von Interesse spezifizieren. Beispielsweise kann die Spezifizierungseinheit 34 ein erstes Bild, das eine Tomographieebene zeigt, die den „Knoten“ des „unteren Lappens von linker Lunge“ enthält, die aus dem Kommentar L11 zu Befunden spezifiziert wurde, als ein erstes Bild T11 von Interesse spezifizieren.

**[0054]** Als ein Verfahren zum Extrahieren eines ersten Bereichs von Interesse, der in dem ersten Bild enthalten ist, kann ein bekanntes Verfahren, das eine CAD-Technologie, eine KI-Technologie oder dergleichen verwendet, geeignet angewendet werden. Beispielsweise kann die Spezifizierungseinheit 34 einen ersten Bereich von Interesse, der in dem ersten Bild enthalten ist, durch Verwenden eines Lernmodells, wie beispielsweise eines faltenden neuronalen Netzwerks (convolutional neural network, CNN), extrahieren, das so trainiert wurde, dass es das medizinische Bild als eine Eingabe empfängt und einen Bereich von Interesse, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, extrahiert und ausgibt. Es ist anzumerken, dass durch Extrahieren des Bereichs von Interesse, der in dem ersten Bild ent-

halten ist, auch die Position des ersten Bereichs von Interesse in dem ersten Bild von Interesse spezifiziert wird.

**[0055]** Darüber hinaus spezifiziert die Spezifizierungseinheit 34 ein zweites Bild von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus dem zweiten Bild, das von der Erfassungseinheit 30 erfasst wurde. Insbesondere spezifiziert die Spezifizierungseinheit 34 das zweite Bild, das durch Abbilden der gleichen Position wie das spezifizierte erste Bild von Interesse erhalten wird, als das zweite Bild von Interesse. Als ein Verfahren zum Spezifizieren des zweiten Bildes, das durch Abbilden der gleichen Position wie das erste Bild von Interesse erhalten wird, kann beispielsweise ein bekanntes Registrierungsverfahren, wie beispielsweise die in JP2005-012248A offenbarte Technologie oder dergleichen, geeignet angewendet werden.

**[0056]** Des Weiteren kann in einem Fall, in dem die Spezifizierungseinheit 34 mehrere erste Bereiche von Interesse aus einer Zeichenkette, wie beispielsweise einem Kommentar zu Befunden, spezifiziert, die Spezifizierungseinheit 34 ein erstes Bild von Interesse und ein zweites Bild von Interesse für jeden der spezifizierten mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifizieren. Dies liegt daran, dass das erste Bild und das zweite Bild, die in jedem der mehreren ersten Bereiche von Interesse enthalten sind, voneinander unterschiedlich sein können. Beispielsweise kann die Spezifizierungseinheit 34 zusätzlich zu dem ersten Bild T11 von Interesse, das den „Knoten“ des „unteren Lappens von linker Lunge“ enthält, ein erstes Bild, das eine Tomographieebene zeigt, die die „Mediastinallymphknoten-Vergrößerung“ enthält, die aus dem Kommentar L12 zu Befunden spezifiziert wurde, als ein weiteres erstes Bild T12 von Interesse spezifizieren. Des Weiteren kann die Spezifizierungseinheit 34 ein erstes Bild, das eine Tomographieebene zeigt, die die „Leber“ und das „Hämangiom“ enthält, die aus dem Kommentar L13 zu Befunden spezifiziert wurden, als ein weiteres erstes Bild T13 von Interesse spezifizieren.

**[0057]** Die Erzeugungseinheit 32 erzeugt eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen Kommentar zu Befunden in Bezug auf das von der Spezifizierungseinheit 34 spezifizierte zweite Bild von Interesse. Insbesondere extrahiert die Erzeugungseinheit 32 zunächst einen Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse entspricht (nachstehend als ein „zweiter Bereich von Interesse“ bezeichnet). Beispielsweise kann die Erzeugungseinheit 32 einen zweiten Bereich von Interesse, der in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist, durch Verwenden eines Lernmodells, wie beispielsweise eines CNN, extrahieren, das so trainiert wurde, dass es das medizinische Bild als eine Eingabe empfängt und einen Bereich von Interesse,

der in dem medizinischen Bild enthalten ist, extrahiert und ausgibt. Beispielsweise kann auch ein Bereich in dem zweiten Bild von Interesse an derselben Position wie der erste Bereich von Interesse in dem ersten Bild von Interesse, der von der Spezifizierungseinheit 34 spezifiziert wurde, als der zweite Bereich von Interesse extrahiert werden.

**[0058]** Danach führt die Erzeugungseinheit 32 Bildanalyse an dem extrahierten zweiten Bereich von Interesse durch, um Befundinformationen des zweiten Bereichs von Interesse zu erzeugen. Als ein Verfahren zum Erfassen von Befundinformationen via Bildanalyse kann ein bekanntes Verfahren, das eine CAD-Technologie, eine KI-Technologie oder dergleichen verwendet, geeignet angewendet werden. Beispielsweise kann die Erzeugungseinheit 32 Befundinformationen eines zweiten Bereichs von Interesse durch Verwenden eines Lernmodells, wie beispielsweise eines CNN, erzeugen, das im Voraus so trainiert wurde, dass es den aus dem medizinischen Bild extrahierten Bereich von Interesse als eine Eingabe empfängt und die Befundinformationen des Bereichs von Interesse ausgibt.

**[0059]** Danach erzeugt die Erzeugungseinheit 32 eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen Kommentar zu Befunden, der die erzeugten Befundinformationen des zweiten Bereichs von Interesse enthält. Beispielsweise kann die Erzeugungseinheit 32 einen Kommentar zu Befunden durch Verwenden eines Verfahrens, das maschinelles Lernen, wie beispielsweise das in JP2019-153250A beschriebene rekurrente neuronale Netzwerk, verwendet, erzeugen. Ferner kann die Erzeugungseinheit 32 beispielsweise einen Kommentar zu Befunden durch Einbetten von Befundinformationen in eine vorbestimmte Vorlage erzeugen. Ferner kann die Erzeugungseinheit 32 beispielsweise einen Kommentar zu Befunden für den zweiten Bereich von Interesse erzeugen, indem sie eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen Kommentar zu Befunden, der eine Beschreibung in Bezug auf das von der Erfassungseinheit 30 erfasste erste Bild enthält, wieder verwendet und einen Abschnitt, der den geänderten Befundinformationen entspricht, korrigiert.

**[0060]** Des Weiteren kann die Erzeugungseinheit 32 Vergleichsinformationen, die ein Ergebnis des Vergleichens des ersten Bereichs von Interesse in dem ersten Bild von Interesse mit dem zweiten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse angeben, erzeugen. Beispielsweise kann die Erzeugungseinheit 32 Vergleichsinformationen, die beispielsweise Variationen von Messwerten, wie beispielsweise der Größe und Signalwerten jedes Bereichs von Interesse, sowie Änderungen im Laufe der Zeit, wie beispielsweise Verbesserung oder Verschlechterung von Eigenschaften, angeben, auf der Grundlage von Befundinformationen des ers-

ten Bereichs von Interesse und des zweiten Bereichs von Interesse erzeugen. Beispielsweise kann in einem Fall, in dem die Größe des zweiten Bereichs von Interesse größer als die Größe des ersten Bereichs von Interesse ist, die Erzeugungseinheit 32 Vergleichsinformationen erzeugen, die angeben, dass die Größen tendenziell zunehmen. Die Erzeugungseinheit 32 kann eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen Kommentar zu Befunden, der Vergleichsinformationen enthält, erzeugen oder kann ein Diagramm, das Variationen von Messwerten, wie beispielsweise der Größe und Signalwerten, zeigt, erzeugen.

**[0061]** Die Steuereinheit 36 führt Steuerung durch, um das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die von der Spezifizierungseinheit 34 spezifiziert wurden, auf der Anzeige 24 in Verbindung miteinander anzuzeigen. **Fig. 7** zeigt ein Beispiel eines Bildschirms D1, der von der Steuereinheit 36 auf der Anzeige 24 angezeigt wird. Auf dem Bildschirm D1 werden ein erstes Bild T11 von Interesse, das einen Knoten A11 in dem unteren Lappen der linken Lunge enthält (ein Beispiel eines ersten Bereichs von Interesse), die aus dem Kommentar L11 zu Befunden von **Fig. 6** spezifiziert wurde, und ein zweites Bild T21 von Interesse, das dem ersten Bild T11 von Interesse entspricht, angezeigt. Wie auf dem Bildschirm D1 gezeigt, kann die Steuereinheit 36 vergleichende Auswertung erleichtern, indem sie das erste Bild T11 von Interesse und das zweite Bild T21 von Interesse, die von der Spezifizierungseinheit 34 spezifiziert wurden, Seite an Seite anzeigt.

**[0062]** Des Weiteren kann die Steuereinheit 36 mindestens einen von dem ersten Bereich von Interesse in dem ersten Bild von Interesse und dem zweiten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse hervorheben. Beispielsweise kann, wie auf dem Bildschirm D1 gezeigt, die Steuereinheit 36 den Knoten A11 (erster Bereich von Interesse) in dem ersten Bild T11 von Interesse und einen Knoten A21 (zweiter Bereich von Interesse) in dem zweiten Bild T21 von Interesse mit entsprechenden Begrenzungskästen 90 umgeben. Beispielsweise kann die Steuereinheit 36 auch eine Markierung, wie beispielsweise einen Pfeil, nahe dem ersten Bereich von Interesse und/oder dem zweiten Bereich von Interesse hinzufügen, den ersten Bereich von Interesse und/oder den zweiten Bereich von Interesse von anderen Bereichen durch Farbe unterscheiden oder den ersten Bereich von Interesse und/oder den zweiten Bereich von Interesse vergrößern und anzeigen.

**[0063]** Des Weiteren kann die Steuereinheit 36 den Benutzer darüber benachrichtigen, den zweiten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse zu überprüfen. Beispielsweise kann die Steuereinheit 36 mindestens eines von einer Zei-

chenkette, einem Symbol und einer Figur, die den ersten Bereich von Interesse nahe dem Knoten A21 (zweiter Bereich von Interesse) in dem zweiten Bild T21 von Interesse angeben, auf der Anzeige 24 als die Benachrichtigung anzeigen. Zum Beispiel wird auf dem Bildschirm D1 ein Symbol 96 nahe dem Knoten A21 gezeigt. Darüber hinaus kann die Steuereinheit 36 beispielsweise eine Benachrichtigung durch von einem Lautsprecher ausgegebene Tonausgabe und durch Mittel, wie beispielsweise Blinken einer Lichtquelle wie einer Glühbirne oder einer Leuchtdiode (lightemitting diode, LED), bereitstellen.

**[0064]** Des Weiteren kann die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse auf der Anzeige 24 mit den gleichen Anzeigeeinstellungen anzuzeigen. Die Anzeigeeinstellungen sind beispielsweise Einstellungen, die auf mindestens eines von einer Auflösung, einer Gradation, einer Helligkeit, einem Kontrast, einer Fensterebene (WL), einer Fensterbreite (WW) und einer Farbe des ersten Bildes von Interesse und des zweiten Bildes von Interesse bezogen sind. Die Fensterebene ist ein Parameter, der auf die Gradation eines CT-Bildes bezogen ist, und ist der Mittelwert der auf der Anzeige 24 angezeigten CT-Werte. Die Fensterbreite ist ein Parameter, der auf die Gradation eines CT-Bildes bezogen ist, und ist die Breite zwischen dem Untergrenzwert und dem Obergrenzwert des auf der Anzeige 24 angezeigten CT-Werts. Beispielsweise sind selbst für CT-Bilder der gleichen Position die Anzeigeeinstellungen, die zum Beobachten des Lungenfeldes geeignet sind, und die Anzeigeeinstellungen, die zum Beobachten des Mediastinums geeignet sind, unterschiedlich. Es ist bevorzugt, dass die Steuereinheit 36 die Anzeigeeinstellungen des ersten Bildes von Interesse und des zweiten Bildes von Interesse, die auf der Anzeige 24 in Verbindung miteinander anzuzeigen sind, so einstellt, sie gleich sind, wodurch vergleichende Auswertung erleichtert wird.

**[0065]** Die Steuereinheit 36 kann auch Steuerung durchführen, um eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen von der Erfassungseinheit 30 erfassten Kommentar zu Befunden, der eine Beschreibung in Bezug auf mindestens den ersten Bereich von Interesse enthält, auf der Anzeige 24 in Verbindung mit dem ersten Bild von Interesse anzuzeigen. Auf dem Bildschirm D1 wird der Kommentar L11 zu Befunden in Bezug auf den Knoten A11 (erster Bereich von Interesse) unterhalb des ersten Bildes T11 von Interesse angezeigt.

**[0066]** Die Steuereinheit 36 kann auch Steuerung durchführen, um eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen Kommentar zu Befunden, der die von der Erzeugungseinheit 32 erzeugten Befundinformationen des zweiten Bereichs von Interesse enthält,

auf der Anzeige 24 in Verbindung mit dem zweiten Bild von Interesse anzuzeigen. Auf dem Bildschirm D1 wird der Kommentar L21 zu Befunden in Bezug auf den Knoten A21 (zweiter Bereich von Interesse) unterhalb des zweiten Bildes T21 von Interesse angezeigt.

**[0067]** Die Steuereinheit 36 kann auch Steuerung durchführen, um auf der Anzeige 24 Vergleichsinformationen zwischen dem ersten Bereich von Interesse und dem zweiten Bereich von Interesse, die von der Erzeugungseinheit 32 erzeugt wurden, anzuzeigen. Der Kommentar L21 zu Befunden auf dem Bildschirm D1 enthält eine Zeichenkette, die eine Variation der Größe des Knotens angibt („Er hat sich im Vergleich zum letzten Mal vergrößert“), und ein Unterstrich 95 wird dazu hinzugefügt. Auf diese Weise kann in einem Fall, in dem die Steuereinheit 36 eine Zeichenkette, die Vergleichsinformationen angibt, auf der Anzeige 24 anzeigt, die Steuereinheit 36 die Zeichenkette hervorheben, indem sie die beispielsweise unterstreicht, die Schriftart, Fett-, Kursivschrift oder Textfarbe etc. ändert.

**[0068]** Des Weiteren kann die Steuereinheit 36 Ergänzungen und Korrekturen von dem Benutzer zu dem Kommentar zu Befunden, der die von der Erzeugungseinheit 32 erzeugten Befundinformationen des zweiten Bereichs von Interesse enthält, empfangen. Insbesondere kann die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um ein Eingabefeld zum Empfangen einer Zeichenkette, wie beispielsweise eines Kommentars zu Befunden, die eine Beschreibung in Bezug auf das zweite Bild von Interesse enthält, auf der Anzeige 24 in Verbindung mit dem zweiten Bild von Interesse anzuzeigen. Beispielsweise kann in einem Fall, in dem eine „Korrigieren“-Taste 97 oder das Symbol 96 durch Betätigen eines Mauszeigers 92 auf dem Bildschirm D1 ausgewählt wird, die Steuereinheit 36 ein Eingabefeld zum Empfangen der Hinzufügung und Korrektur der Kommentare L21 zu Befunden in einem Anzeigebereich 93 der Kommentare L21 (nicht gezeigt) zu Befunden anzeigen.

**[0069]** Darüber hinaus kann in einem Fall, in dem die Spezifizierungseinheit 34 mehrere erste Bereiche von Interesse aus einer Zeichenkette, wie beispielsweise einem Kommentar zu Befunden, spezifiziert, die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, auf der Anzeige 24 nacheinander anzuzeigen. Beispielsweise kann in einem Fall, in dem eine „Weiter“-Taste 98 auf dem Bildschirm D1 ausgewählt wird, die Steuereinheit 36 zu einem Bildschirm D2 übergehen, der ein erstes Bild von Interesse und ein zweites Bild von Interesse, die für einen anderen ersten

Bereich von Interesse als der Knoten A11 spezifiziert wurden, anzeigt.

**[0070]** Fig. 8 zeigt ein Beispiel eines Bildschirms D2, der von der Steuereinheit 36 auf der Anzeige 24 angezeigt wird. Auf dem Bildschirm D2 werden ein erstes Bild T12 von Interesse, das eine Mediastinallymphknoten-Vergrößerung A12 enthält (ein Beispiel eines ersten Bereichs von Interesse), die aus dem Kommentar L12 zu Befunden von Fig. 6 spezifiziert wurde, und ein zweites Bild T22 von Interesse, das dem ersten Bild T12 von Interesse entspricht, angezeigt. Auf dem Bildschirm D2 ist, ähnlich wie auf dem Bildschirm D1, die Mediastinallymphknoten-Vergrößerung A12 in dem ersten Bild T12 von Interesse von einem Begrenzungskästchen 90 umgeben, und der Kommentar L12 zu Befunden in Bezug auf die Mediastinallymphknoten-Vergrößerung A12 wird unterhalb des ersten Bildes T12 von Interesse angezeigt.

**[0071]** Es gibt jedoch Fälle, in denen ein zweiter Bereich von Interesse, der dem ersten Bereich von Interesse, der in dem ersten Bild von Interesse enthalten ist, entspricht, nicht unbedingt in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist. Wenn beispielsweise eine Läsion, die in einem ersten Bild von Interesse, das zu einem vergangenen Zeitpunkt aufgenommen wurde, enthalten war, bis zu dem aktuellen Zeitpunkt geheilt ist, wird aus einem zweiten Bild von Interesse, das zu dem aktuellen Zeitpunkt aufgenommen wurde, kein zweiter Bereich von Interesse extrahiert.

**[0072]** Daher kann in einem Fall, in dem der zweite Bereich von Interesse nicht in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist, das heißt in einem Fall, in dem die Erzeugungseinheit 32 den zweiten Bereich von Interesse aus dem zweiten Bild von Interesse nicht zu extrahieren vermag, die Steuereinheit 36 eine Benachrichtigung bereitstellen, die angibt, dass der zweite Bereich von Interesse nicht in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist. Als ein Beispiel gibt auf dem Bildschirm D2 eine Benachrichtigung 99 an, dass der zweite Bereich von Interesse, der der Mediastinallymphknoten-Vergrößerung A12 in dem ersten Bild T12 von Interesse entspricht, aus dem zweiten Bild T22 von Interesse nicht extrahiert wurde. In diesem Fall kann die Erzeugungseinheit 32 es weglassen, einen Kommentar zu Befunden in Bezug auf den zweiten Bereich von Interesse, der nicht extrahiert werden konnte, zu erzeugen. In diesem Fall kann die Steuereinheit 36 auch Anzeigen des zweiten Bildes T22 von Interesse weglassen.

**[0073]** Darüber hinaus kann die Steuereinheit 36, ähnlich wie bei dem Bildschirm D1, in einem Fall, in dem die „Korrigieren“-Taste 97 auf dem Bildschirm D2 ausgewählt wird, eine Eingabe von für die Kommentare zu Befunden in Bezug auf das zweite Bild T22 von Interesse empfangen. Ähnlich wie bei dem

Bildschirm D1, kann in einem Fall, in dem die „Weiter“-Taste 98 auf dem Bildschirm D2 ausgewählt wird, die Steuereinheit 36 zu einem Bildschirm übergehen, der ein erstes Bild von Interesse und ein zweites Bild von Interesse, die für einen anderen ersten Bereich von Interesse als der Knoten A11 und die Mediastinallymphknoten-Vergrößerung A12 spezifiziert wurden, anzeigt. Beispielsweise kann die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um auf der Anzeige 24 einen Bildschirm anzuzeigen, der ein erstes Bild von Interesse, das ein Hämangiom der Leber enthält (ein Beispiel eines ersten Bereichs von Interesse), das aus dem Kommentar L13 zu Befunden in Fig. 6 spezifiziert wurde, und ein zweites Bild von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht (nicht gezeigt), enthält.

**[0074]** In einem Fall, in dem das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse wie oben beschrieben nacheinander angezeigt werden, kann die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse auf der Anzeige 24 nacheinander in einer Reihenfolge gemäß einer vorbestimmten Priorität für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse anzuzeigen.

**[0075]** Die Priorität kann beispielsweise auf der Grundlage der Position des ersten Bildes von Interesse bestimmt werden. Beispielsweise kann die Priorität von einer Kopfseite zu einer Tailenseite niedriger sein (das heißt, die Priorität kann näher an der Kopfseite höher sein). Des Weiteren kann die Priorität beispielsweise gemäß einer Richtlinie, einem Handbuch oder dergleichen bestimmt werden, die die Reihenfolge spezifizieren, in der Strukturen und/oder Läsionen, die in einem medizinischen Bild enthalten sind, auszuwerten sind.

**[0076]** Des Weiteren kann die Priorität beispielsweise gemäß mindestens einem von den Befunden des ersten Bereichs von Interesse und des zweiten Bereichs von Interesse, die auf der Grundlage mindestens eines von dem ersten Bild von Interesse und dem zweiten Bild von Interesse diagnostiziert wurden, bestimmt werden. Beispielsweise kann die Priorität umso höher sein, je schlechter der medizinische Zustand ist, der auf der Grundlage mindestens eines von den von der Erfassungseinheit 30 erfassten Befundinformationen des ersten Bereichs von Interesse oder den von der Erzeugungseinheit 32 erzeugten Befundinformationen des zweiten Bereichs von Interesse geschätzt wird.

**[0077]** Als Nächstes werden Arbeitsvorgänge der Informationsverarbeitungsvorrichtung 9 gemäß der vorliegenden Ausführungsform unter Bezugnahme auf Fig. 10 beschrieben. In der Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 wird, wenn die CPU 21 das Informationsverarbeitungsprogramm 27 ausführt, in

**Fig. 9** gezeigte Informationsverarbeitung ausgeführt. Die Informationsverarbeitung wird beispielsweise in einem Fall ausgeführt, in dem der Benutzer via die Eingabeeinheit 25 eine Anweisung zum Starten von Ausführung gibt.

**[0078]** Bei Schritt S10 erfasst die Erfassungseinheit 30 mindestens ein medizinisches Bild (erstes Bild), das durch Abbilden des Motivs zu einem vergangenen Zeitpunkt erhalten wird, und mindestens ein medizinisches Bild (zweites Bild), das durch Abbilden des Motivs zu einem aktuellen Zeitpunkt erhalten wird. Bei Schritt S12 erfasst die Erfassungseinheit 30 eine Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf das bei Schritt S10 erfasste erste Bild enthält.

**[0079]** Bei Schritt S14 spezifiziert die Spezifizierungseinheit 34 einen ersten Bereich von Interesse, der in der bei Schritt S12 erfassten Zeichenkette beschrieben ist. Bei Schritt S16 spezifiziert die Spezifizierungseinheit 34 ein erstes Bild von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse, der bei Schritt S14 spezifiziert wurde, enthält, aus dem bei Schritt S10 erfassten ersten Bild. Bei Schritt S18 spezifiziert die Spezifizierungseinheit 34 ein zweites Bild von Interesse, das dem bei Schritt S16 spezifizierten ersten Bild von Interesse entspricht, aus dem bei Schritt S10 erfassten zweiten Bild.

**[0080]** Bei Schritt S20 führt die Steuereinheit 36 Steuerung durch, um das bei Schritt S16 spezifizierte erste Bild von Interesse und das bei Schritt S18 spezifizierte erste Bild von Interesse auf der Anzeige 24 in Verbindung miteinander anzuzeigen, und beendet dann diese Informationsverarbeitung.

**[0081]** Wie oben beschrieben, umfasst die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung mindestens einen Prozessor. Der Prozessor erfasst eine Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, enthält, spezifiziert einen ersten Bereich von Interesse, der in der Zeichenkette beschrieben ist, spezifiziert ein erstes Bild von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält, aus dem ersten Bild, spezifiziert ein zweites Bild von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird, und zeigt das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander an.

**[0082]** Das heißt, mit der Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist es möglich, vergleichende Auswertung eines medizinischen Bildes (erstes Bild von Interesse) zu einem vergangenen Zeitpunkt und

eines medizinischen Bildes (zweites Bild von Interesse) zu einem aktuellen Zeitpunkt für einen in einem Auswertungsbericht zu dem vergangenen Zeitpunkt beschriebenen ersten Bereich von Interesse durchzuführen. Daher ist es möglich, die Erstellung eines Auswertungsberichts zu einem aktuellen Zeitpunkt zu unterstützen.

**[0083]** Bei der obigen Ausführungsform wurde eine Form beschrieben, bei der es ein erstes Bild von Interesse gibt, das so spezifiziert wurde, dass es den ersten Bereich von Interesse enthält, und in einem Fall, in dem es mehrere erste Bereiche von Interesse gibt, die ersten Bilder von Interesse, die jeden von ihnen enthalten, voneinander unterschiedlich sind, aber die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann die Spezifizierungseinheit 34 mehrere erste Bilder von Interesse spezifizieren, die einen bestimmten ersten Bereich von Interesse (zum Beispiel einen Knoten in einem Lungenfeld) enthalten. Beispielsweise kann die Spezifizierungseinheit 34 auch das gleiche Bild wie das erste Bild von Interesse spezifizieren, das jeden von mehreren ersten Bereichen von Interesse enthält (zum Beispiel einen Knoten in einem Lungenfeld und eine Mediastinallymphknoten-Vergrößerung).

**[0084]** Darüber hinaus wurde bei der obigen Ausführungsform eine Form beschrieben, bei der die Erzeugungseinheit 32 Bildanalyse an dem zweiten Bild durchführt, um Befundinformationen des zweiten Bereichs von Interesse zu erzeugen und um eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen Kommentar zu Befunden, der die Befundinformationen enthält, zu erzeugen, aber die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann die Erzeugungseinheit 32 Befundinformationen erfassen, die im Voraus in der Speichereinheit 22, dem Bildserver 5, der Bild-DB 6, dem Berichtsserver 7, der Berichts-DB 8 und anderen externen Vorrichtungen gespeichert sind. Alternativ kann die Erzeugungseinheit 32, beispielsweise via die Eingabeeinheit 25, von dem Benutzer manuell eingegebene Befundinformationen erfassen.

**[0085]** Des Weiteren kann die Erzeugungseinheit 32 beispielsweise eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen in der Speichereinheit 22, dem Berichtsserver 7, der Berichts-DB 8 und anderen externen Vorrichtungen im Voraus gespeicherten Kommentar zu Befunden, erfassen. Des Weiteren kann die Erzeugungseinheit 32 beispielsweise eine Zeichenkette, wie beispielsweise einen von dem Benutzer manuell eingegebenen Kommentar zu Befunden, empfangen. Beispielsweise kann die Erzeugungseinheit 32 mehrere Kandidaten für Zeichenketten, wie beispielsweise Kommentare zu Befunden, die Befundinformationen des zweiten Bereichs von Interesse enthalten, erzeugen und es dem Benutzer ermöglichen,

auszuwählen, welcher von den mehreren Kandidaten zu verwenden ist.

**[0086]** Darüber hinaus wurde bei der obigen Ausführungsform eine Form beschrieben, bei der ein erstes Bild von Interesse und ein zweites Bild von Interesse für alle ersten Bereiche von Interesse, die in einer Zeichenkette, wie beispielsweise einem von der Erfassungseinheit 30 erfassten Kommentar zu Befunden enthalten sind, spezifiziert und angezeigt werden, aber die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann die Steuereinheit 36 eine Auswahl eines Abschnitts der Zeichenkette, wie beispielsweise eines von der Erfassungseinheit 30 erfassten Kommentars zu Befunden, der von der Spezifizierungseinheit 34 zum Spezifizieren des ersten Bereichs von Interesse zu verwenden ist, empfangen.

**[0087]** Fig. 10 zeigt als ein Beispiel einen Bildschirm D3 zum Auswählen eines Abschnitts des Kommentars L1 zu Befunden. Wie auf dem Bildschirm D3 gezeigt, kann die Steuereinheit 36 die Kommentare L11 bis L13 zu Befunden, die durch Einteilen des Kommentars L1 zu Befunden in Bereiche von Interesse (Läsionen, Strukturen, etc.) erhalten wurden, auf der Anzeige 24 anzeigen und die Auswahl mindestens eines der Kommentare L11, L12 und L13 zu Befunden empfangen. Der Benutzer bedient den Mauszeiger 92, um mindestens einen der auf dem Bildschirm D3 angezeigten Kommentare L11, L12 und L13 zu Befunden auszuwählen.

**[0088]** Als ein weiteres Beispiel zeigt Fig. 11 einen Bildschirm D4 zum Auswählen eines Abschnitts des Kommentars L1 zu Befunden. Wie auf dem Bildschirm D4 gezeigt, kann die Steuereinheit 36 den Kommentar L1 zu Befunden auf der Anzeige 24 anzeigen und die Auswahl eines beliebigen Abschnitts des Kommentars L1 zu Befunden empfangen. Der Benutzer bedient den Mauszeiger 92, um einen beliebigen Abschnitt des auf dem Bildschirm D4 angezeigten Kommentars L1 zu Befunden auszuwählen.

**[0089]** Bei der obigen Ausführungsform wurde eine Form beschrieben, bei der das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, nacheinander angezeigt werden, aber die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, als eine Liste auf der Anzeige 24 anzuzeigen.

**[0090]** Fig. 12 zeigt als ein Beispiel einen Bildschirm D5, in dem die ersten Bilder T11 bis T13 von Inte-

resse und die zweiten Bilder T21 bis T23 von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, in einem Listenformat angezeigt werden. Wie auf dem Bildschirm D5 gezeigt, kann die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um mehrere Kommentare L11 bis L13 zu Befunden auf der Anzeige 24 entsprechend in Verbindung mit den mehreren ersten Bildern T11 bis T13 von Interesse anzuzeigen. Darüber hinaus kann die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um auf der Anzeige 24 in Verbindung mit den mehreren zweiten Bildern T21 bis T23 von Interesse die Kommentare L21 bis L23 zu Befunden und eine Benachrichtigung 99, die angibt, dass der zweite Bereich von Interesse nicht enthalten ist, anzuzeigen.

**[0091]** Darüber hinaus zeigt Fig. 13 einen Bildschirm D6 als ein Modifikationsbeispiel des Bildschirms D5. Auf dem Bildschirm D6 werden die ersten Bilder T11 bis T13 von Interesse und die zweiten Bilder T21 bis T23 von Interesse an einem oberen Teil kollektiv gezeigt, und die Kommentare L11 bis L13, L21 und L23 zu Befunden und eine Benachrichtigung 99, die angibt, dass der zweite Bereich von Interesse nicht enthalten ist, werden an einem unteren Teil kollektiv gezeigt.

**[0092]** Darüber hinaus kann in einem Fall, in dem die Steuereinheit 36 das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse als eine Liste anzeigt, die Steuereinheit 36 das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse in einer Reihenfolge gemäß einer vorbestimmten Priorität für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse auflisten. Beispielsweise kann die Steuereinheit 36 das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse erneut so anordnen, dass der obere Teil des Bildschirms D5 auf der Kopfseite und der untere Teil davon auf der Taillenseite ist. Des Weiteren kann die Steuereinheit 36 beispielsweise das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse in einer Reihenfolge erneut anordnen, in der die medizinischen Zustände des ersten Bereichs von Interesse und/oder des zweiten Bereichs von Interesse schlechter geschätzt werden.

**[0093]** Darüber hinaus wurde bei der oben beschriebenen Ausführungsform eine Form beschrieben, bei der ein erstes Bild von Interesse und ein zweites Bild von Interesse, die für einen anderen ersten Bereich von Interesse als der angezeigte erste Bereich von Interesse spezifiziert wurden, in einem Fall, in dem die „Weiter“-Taste 98 auf dem Bildschirm D1 und dem Bildschirm D2 ausgewählt wird, angezeigt werden, aber die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt. Beispielsweise kann nach Empfangen einer Zeichenkette (Kommentar L21 zu Befunden), wie beispielsweise eines Kommentars zu Befunden, der eine Beschreibung in Bezug auf

das zweite Bild von Interesse enthält, in einem Eingabefeld, das auf dem Bildschirm D1 angezeigt wird, die Steuereinheit 36 Steuerung durchführen, um das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für einen nächsten ersten Bereich von Interesse spezifiziert wurden, auf der Anzeige 24 anzuzeigen. Mit anderen Worten kann zu dem Zeitpunkt, zu dem die Hinzufügung und Korrektur des Kommentars L21 zu Befunden abgeschlossen sind, der Bildschirm automatisch zu dem Bildschirm D2, der ein erstes Bild von Interesse und ein zweites Bild von Interesse, die für einen anderen ersten Bereich von Interesse als der Knoten A11 spezifiziert wurden, anzeigt, übergehen.

**[0094]** Bei der obigen Ausführungsform kann eine Läsion, die in dem ersten Bild nicht enthalten war, in dem zweiten Bild enthalten sein. Es kann beispielsweise Fälle geben, in denen eine Läsion, die zu einem vergangenen Zeitpunkt nicht existierte, bis zu dem aktuellen Zeitpunkt neu aufgetreten ist und aus einem zu dem aktuellen Zeitpunkt aufgenommenen zweiten Bild extrahiert werden kann. Daher kann die Spezifizierungseinheit 34 den Bereich von Interesse, der nicht in dem ersten Bild enthalten war, durch Durchführen von Bildanalyse an dem zweiten Bild spezifizieren. Darüber hinaus kann die Steuereinheit 36 eine Benachrichtigung bereitstellen, die angibt, dass von dem zweiten Bild ein Bereich von Interesse, der in dem ersten Bild nicht enthalten war, detektiert wurde.

**[0095]** Ferner wurde bei der obigen Ausführungsform eine Form beschrieben, die einen Auswertungsbericht für medizinische Bilder annimmt, aber die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt. Die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 gemäß einem Aspekt der vorliegenden Offenbarung ist auf verschiedene Dokumente einschließlich Beschreibungen in Bezug auf durch Abbilden eines Motivs erhaltenen Bilder anwendbar. Beispielsweise kann die Informationsverarbeitungsvorrichtung 10 auf Dokumente angewendet werden, die Beschreibungen in Bezug auf Bilder enthalten, die unter Verwendung einer Vorrichtung, eines Gebäudes, eines Rohrs, eines geschweißten Abschnitts oder dergleichen als ein Motiv bei einer zerstörungsfreien Untersuchung, wie beispielsweise einer Strahlungstransmissionsuntersuchung und einer Ultraschall-Fehlerdetektions-Untersuchung, erfasst werden.

**[0096]** Darüber hinaus können bei der obigen Ausführungsform als Hardwarestrukturen von Verarbeitungseinheiten, die verschiedene Verarbeitungen ausführen, wie beispielsweise die Erfassungseinheit 30, die Erzeugungseinheit 32, die Spezifizierungseinheit 34 und die Steuereinheit 36, verschiedene unten gezeigte Prozessoren verwendet werden. Wie oben beschrieben, enthalten die verschiedenen Prozessoren eine programmierbare Logikvorrich-

tung (programmable logic device, PLD) als einen Prozessor, dessen Schaltungskonfiguration nach Herstellung geändert werden kann, wie beispielsweise ein Field Programmable Gate Array (FPGA), eine dedizierte elektrische Schaltung als einen Prozessor, der eine dedizierte Schaltungskonfiguration zum Ausführen spezifischer Verarbeitungen aufweist, wie beispielsweise eine anwendungsspezifische integrierte Schaltung (application-specific integrated circuit, ASIC), und dergleichen, zusätzlich zu der CPU als einen Allzweckprozessor, der als verschiedene Verarbeitungseinheiten durch Ausführen von Software (Programmen) fungiert.

**[0097]** Eine Verarbeitungseinheit kann durch einen der verschiedenen Prozessoren konfiguriert sein oder kann durch eine Kombination der gleichen oder verschiedenen Arten von zwei oder mehr Prozessoren konfiguriert sein (zum Beispiel eine Kombination mehrerer FPGAs oder eine Kombination aus der CPU und dem FPGA). Darüber hinaus können mehrere Verarbeitungseinheiten durch einen Prozessor konfiguriert werden.

**[0098]** Als ein Beispiel, bei dem mehrere Verarbeitungseinheiten durch einen Prozessor konfiguriert werden, gibt es erstens eine Form, bei der ein Prozessor durch eine Kombination von einer oder mehreren CPUs und Software, wie sie von einem Computer, wie beispielsweise einem Client oder einem Server, typisiert wird, konfiguriert wird und dieser Prozessor als mehrere Verarbeitungseinheiten fungiert. Zweitens gibt es eine Form, bei der ein Prozessor zum Realisieren der Funktion des gesamten Systems, das mehrere Verarbeitungseinheiten enthält, mit IC(integrated circuit, integrierte Schaltung)-Chip verwendet wird, was durch ein System auf einem Chip (system-on-chip, SoC) oder dergleichen dargestellt wird. Auf diese Weise sind verschiedene Verarbeitungseinheiten durch einen oder mehrere der oben beschriebenen verschiedenen Prozessoren als Hardwarestrukturen konfiguriert.

**[0099]** Darüber hinaus kann als die Hardwarestruktur der verschiedenen Prozessoren weiter insbesondere eine elektrische Schaltung (Schaltkreis), bei der Schaltungselemente wie beispielsweise Halbleiterelemente kombiniert sind, verwendet werden.

**[0100]** Bei der vorliegenden Ausführungsform ist das Informationsverarbeitungsprogramm 27 beschrieben, dass es im Voraus in der Speichereinheit 22 gespeichert (installiert) wird, jedoch ist die vorliegende Offenbarung nicht darauf beschränkt. Das Informationsverarbeitungsprogramm 27 kann in einer Form, bei der es auf einem Aufzeichnungsmedium, wie beispielsweise einer CD-ROM (compact disc read-only memory), einer DVD-ROM (digital versatile disc read-only memory) und einem Universal Serial Bus(USB)-Speicher, aufgezeichnet ist, bereit-

gestellt werden. Darüber hinaus kann das Informationsverarbeitungsprogramm 27 so konfiguriert sein, dass es von einer externen Vorrichtung via ein Netzwerk heruntergeladen wird. Ferner erstreckt sich die Technologie der vorliegenden Offenbarung, zusätzlich zu dem Informationsverarbeitungsprogramm, auf ein Speichermedium zum nicht-temporären Speichern des Informationsverarbeitungsprogramms.

**[0101]** Die Technologie der vorliegenden Offenbarung kann mit der obigen Ausführungsform und den Beispielen geeignet kombiniert werden. Die beschriebenen und dargestellten Inhalte, die oben gezeigt sind, sind detaillierte Beschreibungen der Teile, die die Technologie der vorliegenden Offenbarung betreffen, und sind lediglich ein Beispiel der Technologie der vorliegenden Offenbarung. Die obige Beschreibung der Konfiguration, Funktion, des Betriebs und Effekts ist beispielsweise ein Beispiel der Konfiguration, Funktion, des Betriebs und Effekts der Teile, die die Technologie der vorliegenden Offenbarung betreffen. Es versteht sich daher von selbst, dass bei den beschriebenen Inhalten und dargestellten Inhalten, die oben gezeigt sind, unnötige Teile gelöscht werden können, neue Elemente hinzugefügt werden können oder Ersetzungen vorgenommen werden können, innerhalb eines Bereichs, der von dem Kern der Technologie der vorliegenden Offenbarung nicht abweicht.

**[0102]** Die Offenbarung von JP2022-065907, die am 12. April 2022 eingereicht wurde, ist hier durch Bezugnahme in ihrer Gesamtheit aufgenommen. Alle in der vorliegenden Beschreibung beschriebenen Dokumente, Patentanmeldungen und technischen Normen werden in die vorliegende Beschreibung durch Bezugnahme in demselben Umfang wie in einem Fall, in dem jedes der Dokumente, Patentanmeldungen und technischen Normen spezifisch und individuell angegeben werden, dass sie durch Bezugnahme aufgenommen werden, aufgenommen.

**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 2019-153250A [0003, 0059]
- JP 2005-012248A [0004, 0055]
- JP 2022-065907 [0102]

**Patentansprüche**

1. Informationsverarbeitungsvorrichtung, die mindestens einen Prozessor umfasst, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er:  
 eine Zeichenkette erfasst, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, enthält;  
 einen ersten Bereich von Interesse, der in der Zeichenkette beschrieben ist, spezifiziert;  
 ein erstes Bild von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält, aus dem ersten Bild spezifiziert;  
 ein zweites Bild von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird, spezifiziert;  
 und  
 das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander anzeigt.

2. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er das zweite Bild, das durch Abbilden der gleichen Position wie das erste Bild von Interesse erhalten wird, als das zweite Bild von Interesse spezifiziert.

3. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er eine Auswahl eines Abschnitts der Zeichenkette, der zum Spezifizieren des ersten Bereichs von Interesse zu verwenden ist, empfängt.

4. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er in einem Fall, in dem mehrere der ersten Bereiche von Interesse, die in der Zeichenkette beschrieben sind, spezifiziert werden, das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert.

5. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, nacheinander auf der Anzeige anzeigt.

6. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse nacheinander auf der Anzeige in einer Reihenfolge gemäß einer vorbestimmten Priorität für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse anzeigt.

7. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er:

ein Eingabefeld zum Empfangen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf das zweite Bild von Interesse enthält, auf der Anzeige in Verbindung mit dem zweiten Bild von Interesse anzeigt; und  
 ein nächstes erstes Bild von Interesse und ein nächstes zweites Bild von Interesse nach Empfangen der Zeichenkette, die die Beschreibung in Bezug auf das zweite Bild von Interesse enthält, in dem Eingabefeld auf der Anzeige anzeigt.

8. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse, die für jeden der mehreren ersten Bereiche von Interesse spezifiziert wurden, als eine Liste auf der Anzeige anzeigt.

9. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er einen Benutzer darüber benachrichtigt, einen Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse entspricht, zu überprüfen.

10. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 9, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er eine Zeichenkette, die den ersten Bereich von Interesse angibt, und mindestens eines von einem Symbol und einer Figur auf der Anzeige als die Benachrichtigung anzeigt.

11. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er:

Vergleichsinformationen, die ein Ergebnis des Vergleichens des ersten Bereichs von Interesse in dem ersten Bild von Interesse mit einem Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse entspricht, angeben, erzeugt; und  
 die Vergleichsinformationen auf der Anzeige anzeigt.

12. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er einen Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse in dem zweiten Bild von Interesse entspricht, hervorhebt.

13. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er eine Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens den ersten Bereich von Interesse enthält, auf der Anzeige in Verbindung mit dem ersten Bild von Interesse anzeigt.

14. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er ein Eingabefeld zum Empfangen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf das zweite Bild von Interesse enthält, auf der Anzeige in Verbindung mit dem zweiten Bild von Interesse anzeigt.

15. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er das erste Bild von Interesse und das zweite Bild von Interesse auf der Anzeige mit den gleichen Anzeigeeinstellungen anzeigt.

16. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 15, wobei die Anzeigeeinstellungen Einstellungen sind, die auf mindestens eines von einer Auflösung, einer Gradation, einer Helligkeit, einem Kontrast, einer Fensterebene, einer Fensterbreite und einer Farbe des ersten Bildes von Interesse und des zweiten Bildes von Interesse bezogen sind.

17. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Prozessor so konfiguriert ist, dass er in einem Fall, in dem ein Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse entspricht, nicht in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist, eine Benachrichtigung bereitstellt, die angibt, dass der Bereich, der dem ersten Bereich von Interesse entspricht, nicht in dem zweiten Bild von Interesse enthalten ist.

18. Informationsverarbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das erste Bild und das zweite Bild medizinische Bilder sind, und der erste Bereich von Interesse mindestens einer von einem Bereich einer Struktur, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, und einem Bereich einer abnormalen Verschattung, der in dem medizinischen Bild enthalten ist, ist.

19. Informationsverarbeitungsverfahren, umfassend:

Erfassen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, enthält;

Spezifizieren eines ersten Bereichs von Interesse, der in der Zeichenkette beschrieben ist;

Spezifizieren eines ersten Bildes von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält, aus dem ersten Bild;

Spezifizieren eines zweiten Bildes von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird; und

Anzeigen des ersten Bildes von Interesse und des

zweiten Bildes von Interesse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander.

20. Informationsverarbeitungsprogramm zum Veranlassen eines Computers, einen Prozess auszuführen, der umfasst:

Erfassen einer Zeichenkette, die eine Beschreibung in Bezug auf mindestens ein erstes Bild, das durch Abbilden eines Motivs zu einem ersten Zeitpunkt erhalten wird, enthält;

Spezifizieren eines ersten Bereichs von Interesse, der in der Zeichenkette beschrieben ist;

Spezifizieren eines ersten Bildes von Interesse, das den ersten Bereich von Interesse enthält, aus dem ersten Bild;

Spezifizieren eines zweiten Bildes von Interesse, das dem ersten Bild von Interesse entspricht, aus mindestens einem zweiten Bild, das durch Abbilden des Motivs zu einem zweiten Zeitpunkt erhalten wird; und

Anzeigen des ersten Bildes von Interesse und des zweiten Bildes von Interesse auf einer Anzeige in Verbindung miteinander.

Es folgen 11 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

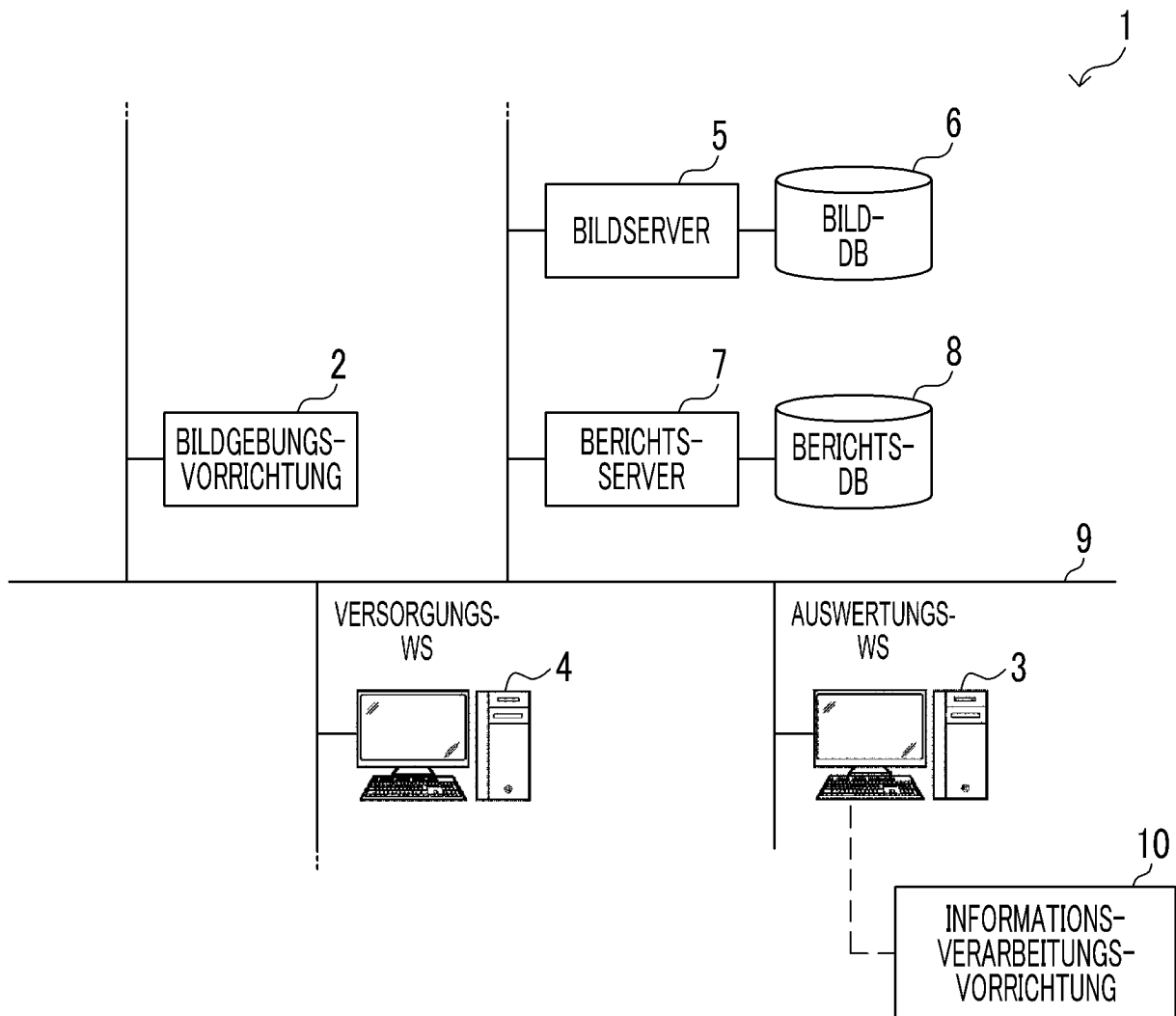


FIG. 2

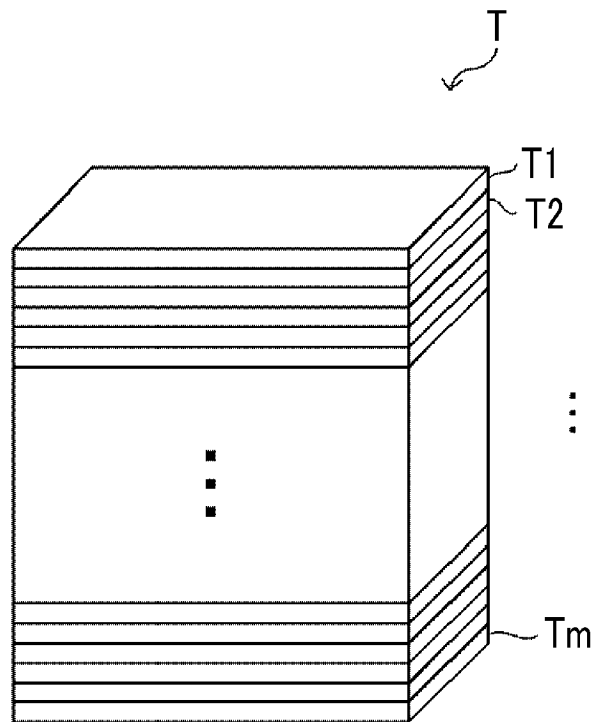


FIG. 3

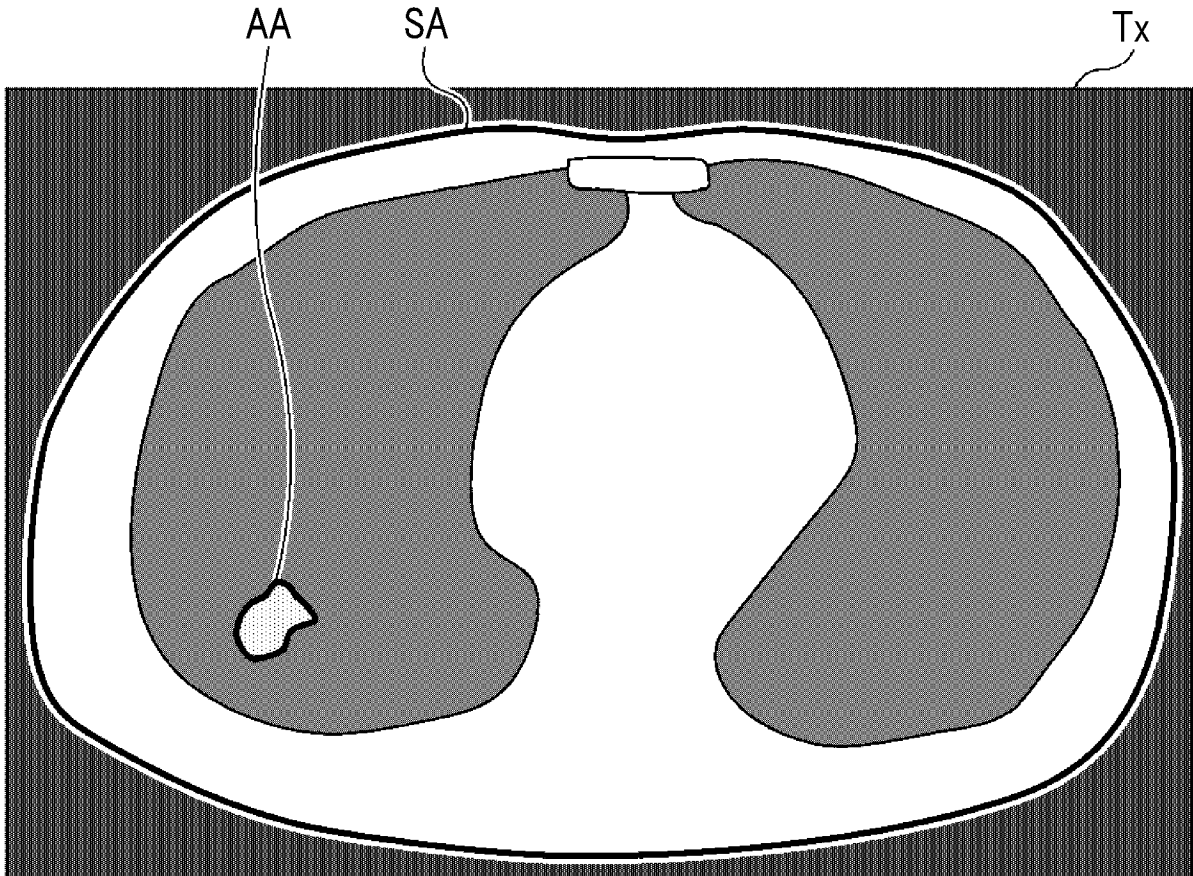


FIG. 4

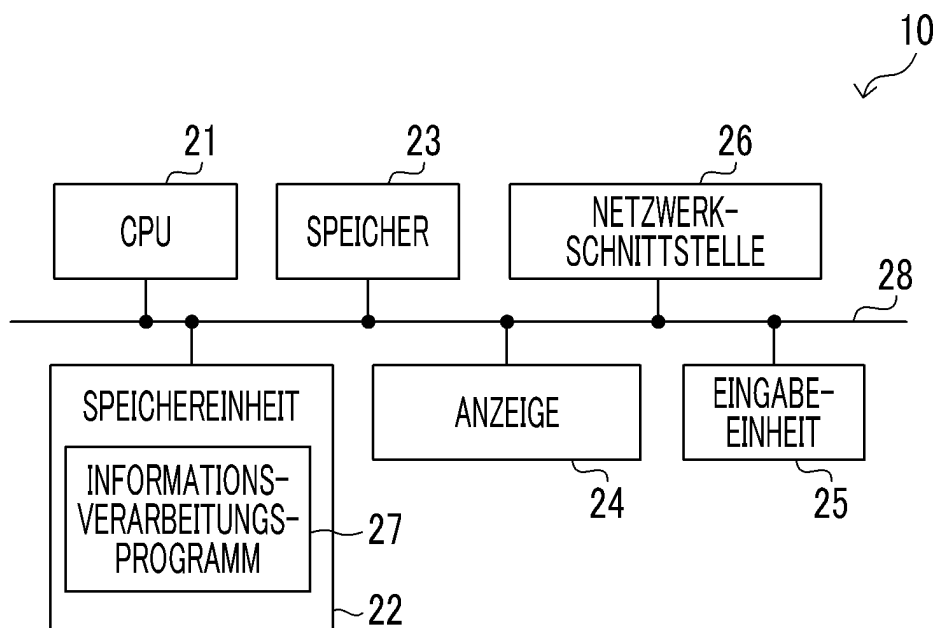


FIG. 5

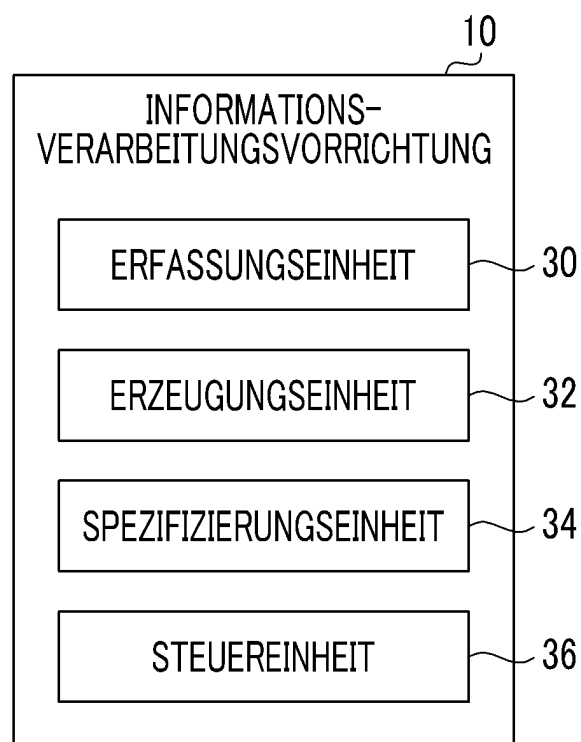


FIG. 6

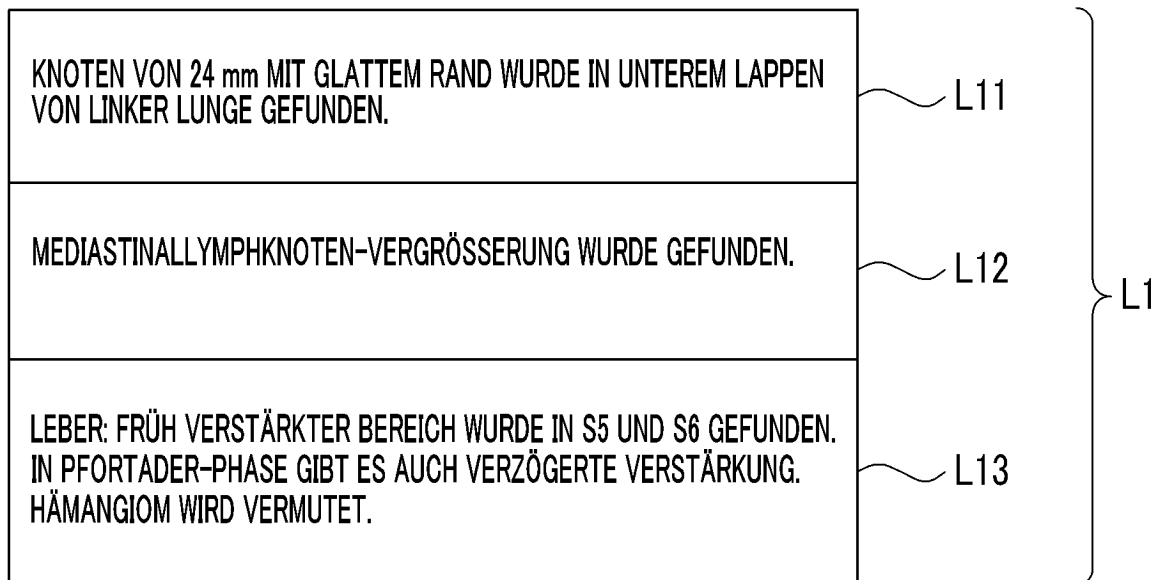


FIG. 7

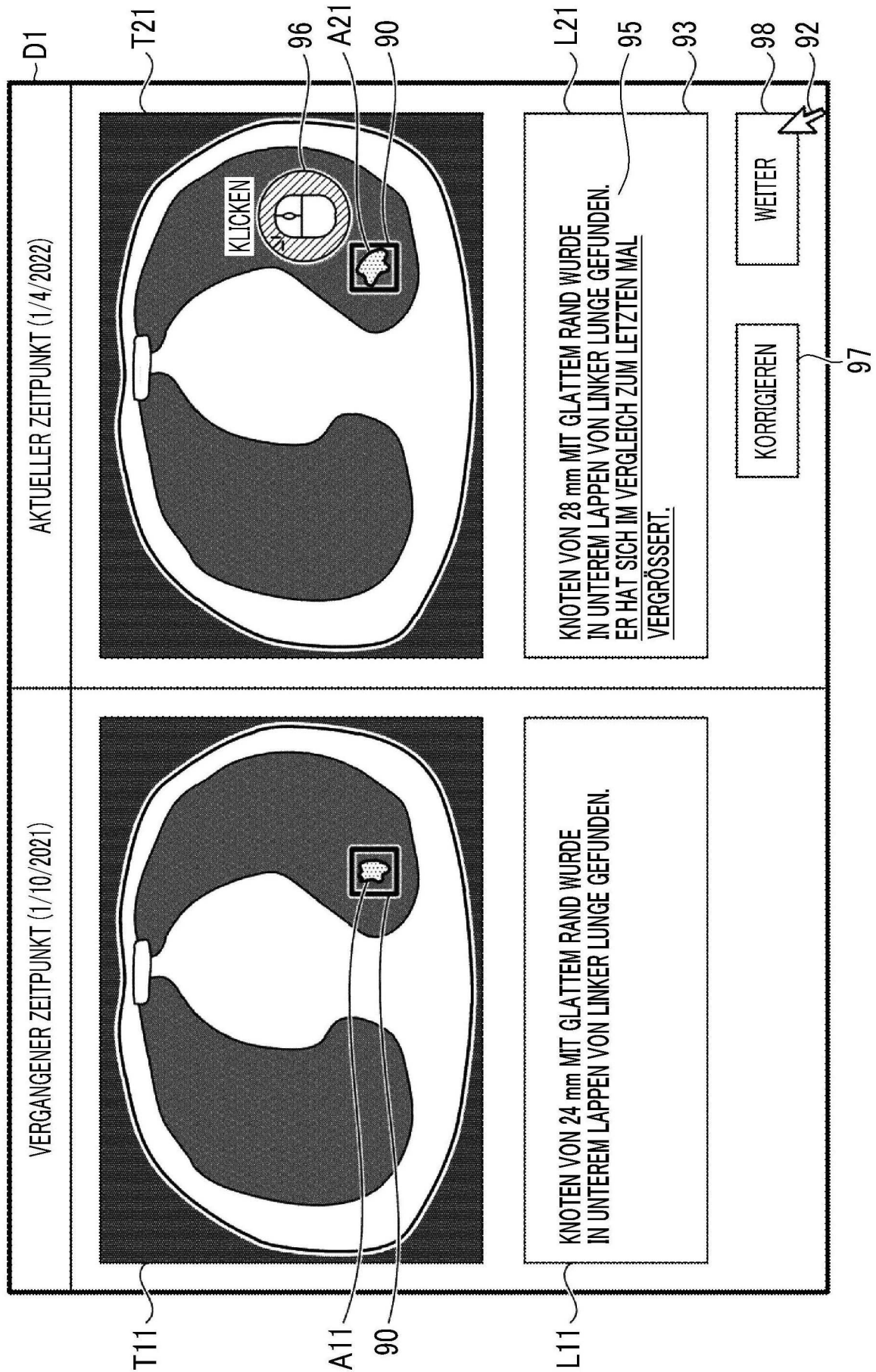


FIG. 8

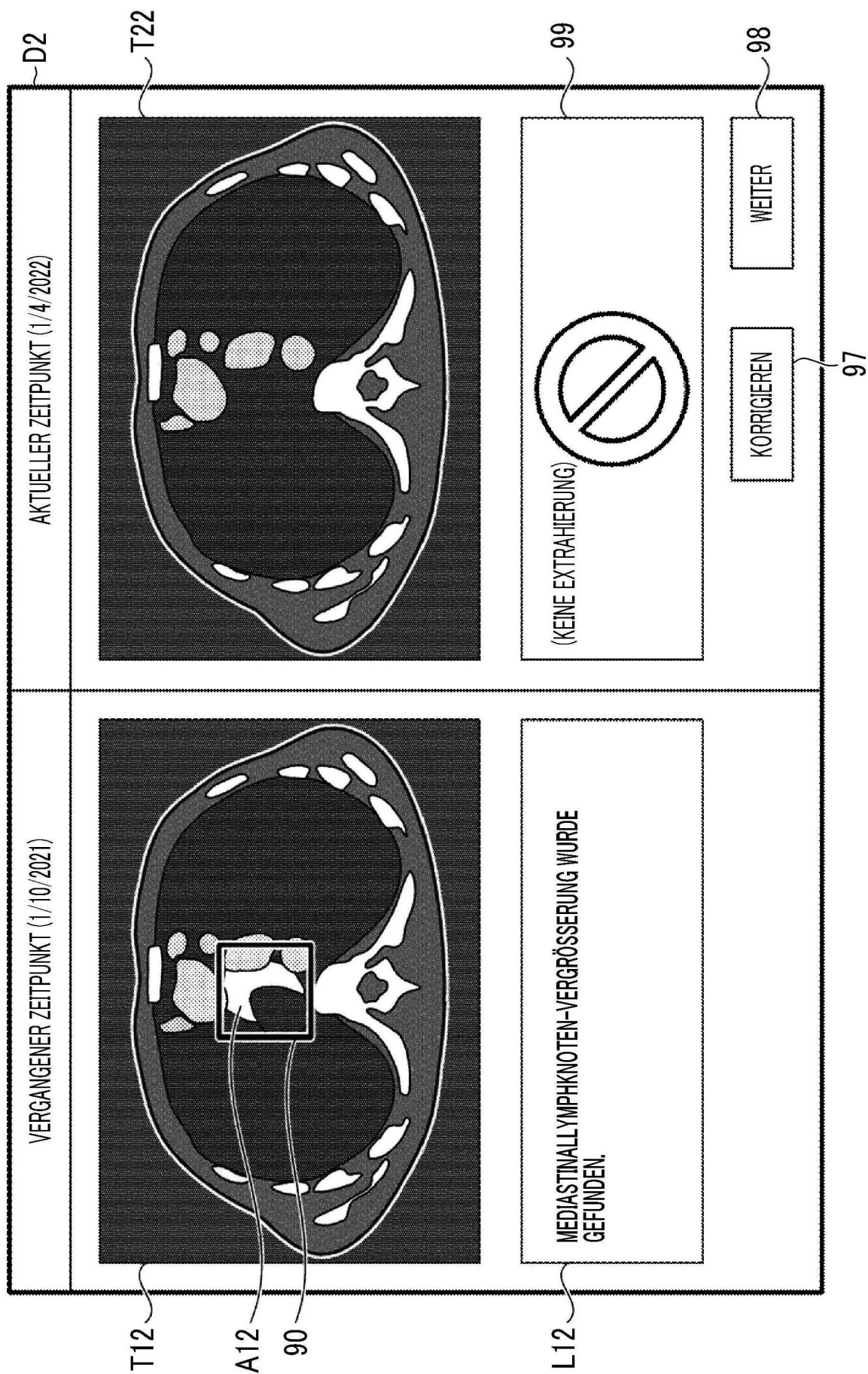


FIG. 9

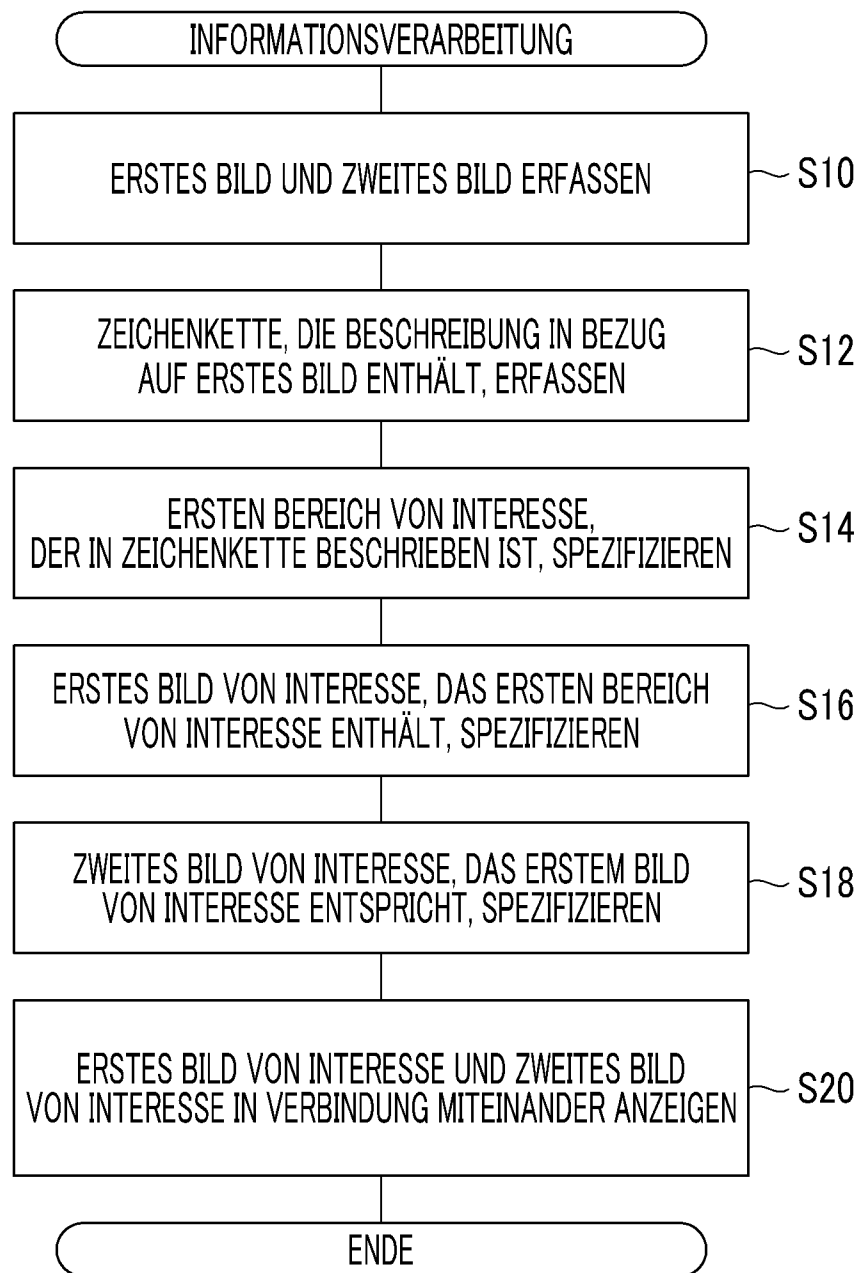


FIG. 10

D3

WÄHLEN SIE BITTE SATZ FÜR VERGLEICHENDE AUSWERTUNG AUS.

KNOTEN VON 24 mm MIT GLATTEM RAND WURDE IN UNTEREM LAPPEN VON LINKER LUNGE GEFUNDEN. L11

MEDIASTINALLYMPHKNOTEN-VERGRÖSSERUNG WURDE GEFUNDEN. L12

LEBER: FRÜH VERSTÄRKTER BEREICH WURDE IN S5 UND S6 GEFUNDEN. IN PFORTADER-PHASE GIBT ES AUCH VERZÖGERTE VERSTÄRKUNG. HÄMANGIOM WIRD VERMUTET. L13

92

L1

FIG. 11

D4

WÄHLEN SIE BITTE SATZ FÜR VERGLEICHENDE AUSWERTUNG AUS.

L1

KNOTEN VON 24 mm MIT GLATTEM RAND WURDE IN UNTEREM LAPPEN VON LINKER LUNGE GEFUNDEN.

MEDIASTINALLYMPHKNOTEN-VERGRÖßERUNG WURDE GEFUNDEN.

92

LEBER: FRÜH VERSTÄRKTER BEREICH WURDE IN S5 UND S6 GEFUNDEN.

IN PFORTADER-PHASE GIBT ES AUCH VERZÖGERTE VERSTÄRKUNG.  
HÄMANGIOM WIRD VERMUTET.

FIG. 12

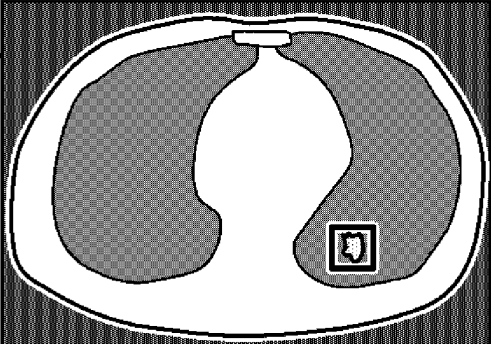
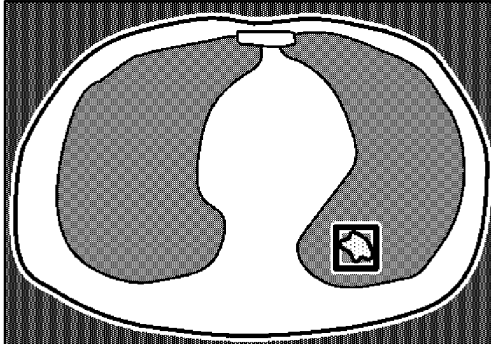
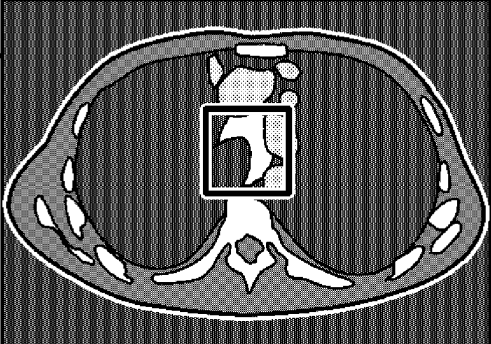
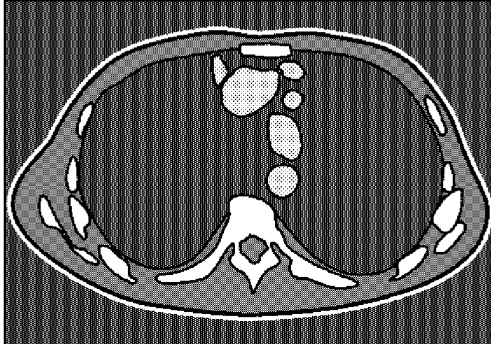
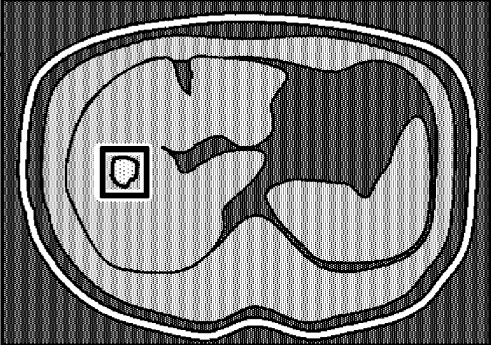
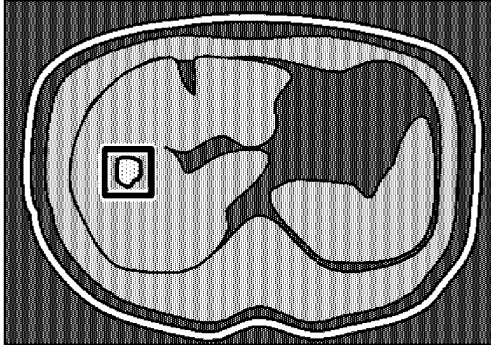
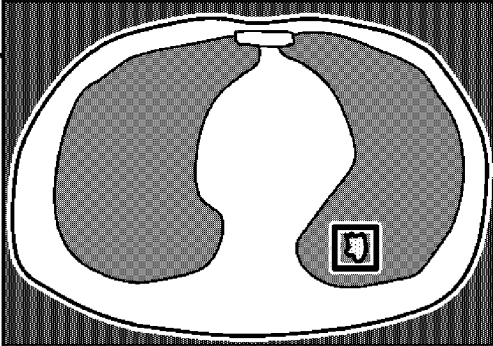
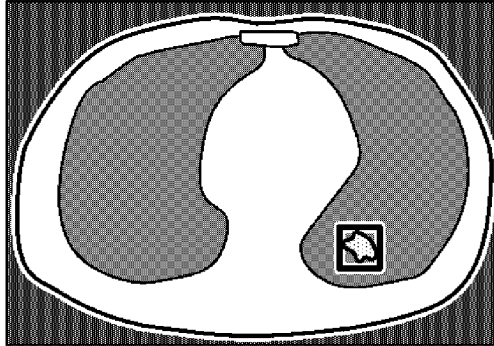
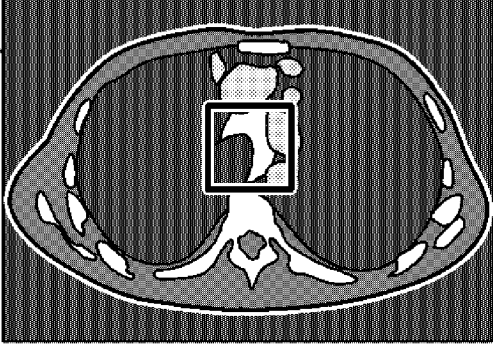
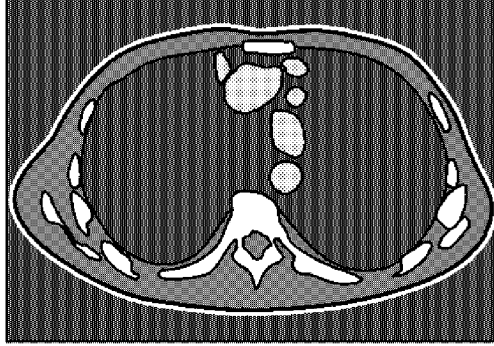
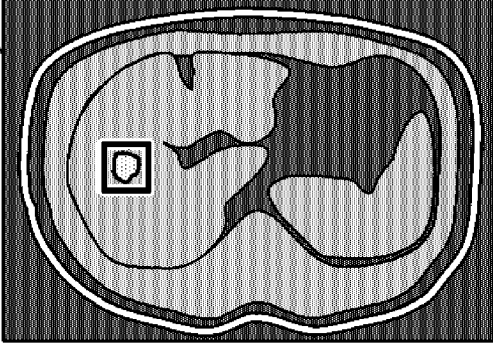
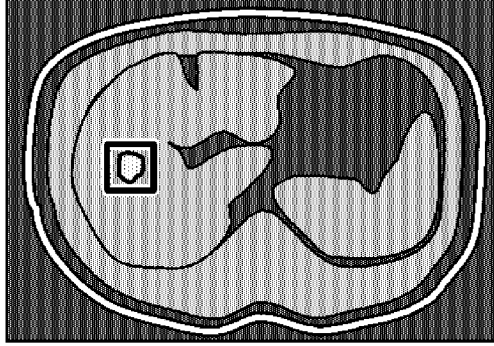
| VERGANGENER ZEITPUNKT (1/10/2021) |                                                                                                                                               | AKTUELLER ZEITPUNKT (1/4/2022) |                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T11                               |                                                              | T21                            |                                                                             |
| L11                               | KNOTEN VON 24 mm MIT GLATTEM RAND WURDE IN UNTEREM LAPPEN VON LINKER LUNGE GEFUNDEN.                                                          | L21                            | KNOTEN VON 28 mm MIT GLATTEM RAND WURDE IN UNTEREM LAPPEN VON LINKER LUNGE GEFUNDEN. ER HAT SICH IM VERGLEICH ZUM LETZTEN MAL VERGRÖSSERT.                    |
|                                   |                                                                                                                                               |                                | KORRIGIEREN                                                                                                                                                   |
| T12                               |                                                             | T22                            |                                                                            |
| L12                               | MEDIASTINALLYMPHKNOTEN-VERGRÖßERUNG WURDE GEFUNDEN.                                                                                           |                                | (KEINE EXTRAHIERUNG)                                                                                                                                          |
|                                   |                                                                                                                                               |                                | KORRIGIEREN                                                                                                                                                   |
| T13                               |                                                            | T23                            |                                                                           |
| L13                               | LEBER: FRÜH VERSTÄRKTER BEREICH WURDE IN S5 UND S6 GEFUNDEN. IN PFORTADER-PHASE GIBT ES AUCH VERZÖGERTE VERSTÄRKUNG. HÄMANGIOM WIRD VERMUTET. | L23                            | LEBER: KEINE ÄNDERUNG. FRÜH VERSTÄRKTER BEREICH WURDE IN S5 UND S6 GEFUNDEN. IN PFORTADER-PHASE GIBT ES AUCH VERZÖGERTE VERSTÄRKUNG. HÄMANGIOM WIRD VERMUTET. |
|                                   |                                                                                                                                               |                                | KORRIGIEREN                                                                                                                                                   |

FIG. 13

|     | VERGANGENER ZEITPUNKT (1/10/2021)                                                                                                             | AKTUELLER ZEITPUNKT (1/4/2022)                                                                                                                                |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| T11 |                                                              |                                                                             | T21 |
| T12 |                                                             |                                                                            | T22 |
| T13 |                                                            |                                                                           | T23 |
| L11 | KNOTEN VON 24 mm MIT GLATTEM RAND WURDE IN UNTEREM LAPPEN VON LINKER LUNGE GEFUNDEN.                                                          | KNOTEN VON 28 mm MIT GLATTEM RAND WURDE IN UNTEREM LAPPEN VON LINKER LUNGE GEFUNDEN. ER HAT SICH IM VERGLEICH ZUM LETZTEN MAL VERGRÖSSERT.                    | L21 |
| L12 | MEDIASTINALLYMPHKNOTEN-VERGRÖSSERUNG WURDE GEFUNDEN.                                                                                          | (KEINE EXTRAHIERUNG)                                                     | 97  |
| L13 | LEBER: FRÜH VERSTÄRKTER BEREICH WURDE IN S5 UND S6 GEFUNDEN. IN PFORTADER-PHASE GIBT ES AUCH VERZÖGERTE VERSTÄRKUNG. HÄMANGIOM WIRD VERMUTET. | LEBER: KEINE ÄNDERUNG. FRÜH VERSTÄRKTER BEREICH WURDE IN S5 UND S6 GEFUNDEN. IN PFORTADER-PHASE GIBT ES AUCH VERZÖGERTE VERSTÄRKUNG. HÄMANGIOM WIRD VERMUTET. | 97  |
|     |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               | L23 |
|     |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               | 97  |