(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 19 966 T2** 2004.09.02

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 888 002 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 19 966.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 305 087.3**
(96) Europäischer Anmeldetag: **25.06.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **30.12.1998**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **26.11.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.09.2004**

(51) Int Cl.[7]: **H04N 5/232**
G02B 7/10, G03B 17/14

(30) Unionspriorität:
17006897 26.06.1997 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner GbR, 80336 München

(72) Erfinder:
Senda, Akira, Ohta-ku, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **OBJEKTIV**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Objektiv zum Fotografieren, das in der Lage ist, das Scharfeinstellen und einen Wobbelmechanismus elektrisch zu steuern, sowie auf eine Kamera, die dieses System verwendet.

Zum Stand der Technik

[0002] Die Scharfeinstellsteuerung des Objektivs zum Fotografieren wird entweder direkt bewirkt durch einen Scharfeinstellring per Hand oder elektrisch durch einen Scharfeinstellmechanismus des Objektivs unter Verwendung eines Stellgliedes als Motor. Für den elektrischen Antrieb des Scharfeinstellmechanismus gibt es einen Modus (Lokalmodus), bei dem die Scharfeinstellsteuerung ausgeführt wird auf der Grundlage eines Steuersignals, das als Reaktion auf die Betätigung eines Sofortstellgliedes ergeht, enthalten in oder verbunden mit dem Objektiv, und einen Modus (Fernsteuermodus), bei dem die Scharfeinstellung ausgeführt wird auf der Grundlage eines Steuersignals aus einem Fokussierbetätigungsmittel oder einem Autofokussiermittel einer Fernsehkameraeinheit, die verbunden ist mit dem Objektiv, oder auf der Grundlage eines Steuersignals als Reaktion auf die Betätigung eines Sofortstellgliedes auf einer Kamerasteuereinheit CCU, die verbunden ist mit der Fernsehkameraeinheit.

[0003] Das Objektiv hat eine Umschaltfunktion zum Umschalten zwischen Direktmodus und Fernsteuermodus, und ein Umschaltbefehl des Modus wird gegeben über einen Moduswechselschalter, der in der Kameraeinheit oder in der CCU des Objektivs vorgesehen ist.

[0004] Die Umschaltfunktion zwischen dem Fernsteuer-/Direktmodus steht bereit als Schnittstelle zwischen einer großen Fernsehkameraeinheit, die üblicherweise in Studios verwendet wird, und dem Objektiv. Die Schnittstelle zwischen der großen Fernsehkameraeinheit und der Objektiveinheit ist aufgebaut als System sogenannter Parallelverbindung, bei der jeder Verbindungsstift vorgesehen ist für ein Signal einer Funktion unter Verwendung eines Steckers mit vielen Kontakten. In diesem System wird ein Fernsteuer-/Direktumschaltsignal an die Objektiveinheit unter Verwendung einer speziellen Leitung gegeben durch einen Steckerstift. Bei dieser Einstellung wird das Fernsteuer-/Direktsignal aus der CCU von der Kameraeinheit zum Fotografierobjektiv zur selben Zeit gesandt, wie die Einschaltung erfolgt, so daß weder der Fernsteuermodus noch der Direktmodus unmittelbar in der Objektiveinheit eingestellt ist.

[0005] Im Falle einer kleinen Fernsehkameraeinheit und einer Objektiveinheit für diese kleine Fernsehkamera ist andererseits eine Verbindung parallel durch einen kleinen Stecker mit wenigen Stiften erfolgt. Die kleinen Fernsehkameraeinheiten sind verwendet worden unter den Umständen, daß ein Kameramann das Kamerasystem außen auf der Schulter trägt, um selbst ein Bild aufzunehmen, und dabei gibt es keinen Bedarf für den Fernsteuermodus. Die herkömmlichen Schnittstellen sind nicht mit der Umschaltfunktion zwischen Fernsteuermodus und Direktmodus ausgestattet.

[0006] Jedoch ist in letzter Zeit der Bedarf nach einem Autofokussystem zum Außenfotografieren gestiegen, und somit wird die Autofokusfunktion auch für kleine Fernsehkameraeinheiten gefordert. Dies erhöhte den Bedarf nach der Austauschbarkeit von Informationen zwischen kleinen Fernsehkameraeinheiten mit Autofokusfunktion und der Objektiveinheit. Die Parallelschnittstelle kleiner Stecker ist jedoch knapp an Verbindungsstiften, und somit wird eine digitale serielle Schnittstelle der vorhandenen Parallelschnittstelle hinzugefügt, wodurch Austauschen vieler Informationen durch digitale Signale ermöglicht wird. Die digitale serielle Schnittstelle ist mit einer Umschaltfunktion zwischen Fernsteuermodus und Direktmodus des Fokussierens ausgestattet.

[0007] Zur Zeit besitzen noch viele Anwender die kleinen Fernsehkameraeinheiten ohne serielle Schnittstelle und haben den Wunsch zur Verwendung der Objektiveinheit mit Autofokusfunktion, bei der die serielle Schnittstelle in einem zusammengebauten Zustand auf der kleinen Fernsehkameraeinheit ohne die serielle Schnittstelle vorhanden ist, obwohl die AF-Funktion nicht verwendet wird.

[0008] Wenn die Objektiveinheit mit der digitalen seriellen Schnittstelle auf die kleine Kameraeinheit, ohne die serielle Schnittstelle gebaut ist, kommt dort jedoch das Problem auf, daß ein Befehl des Einstellens entweder vom Fernsteuermodus oder vom Direktmodus nicht von der kleinen Fernsehkameraeinheit zur Objektiveinheit gesandt werden kann, so daß die Fokussieroperation der Linseneinheit abgeschaltet wird.

[0009] Das Dokument US-A-5 157 431 bezieht sich auf ein Kamerasystem mit austauschbarem Objektiv mit einem Kameragehäuse und einer Objektiveinheit. Die Objektiveinheit läßt sich entweder fern oder direkt steuern. Die Autofokusanordnung ist vorgesehen im Kameragehäuse, und eine zweite Autofokusanordnung ist in der Objektiveinheit vorgesehen. Wenn ein Fokussiersignal vom Kameragehäuse kommt und ein Fokussiersignal auch im Objektiv erzeugt wird, erfolgt das Ansteuern des Objektivfokussiergerätes auf der Grundlage des vom Objektiv erzeugten Signals, und das Autofokussignal, das das Kameragehäuse erzeugt, wird ausrangiert.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0010] Nach einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist ein Objektiv für ein Kame-

rasystem mit einer Kamera- und einer Objektiveinheit, wobei die Objektiveinheit gemäß dem anliegenden Patentanspruch 1 eingerichtet ist. Die Anordnung gestattet es, die optische Eigenschaft des Objektivs, das einzustellen ist durch das Steuersignal, auf den zweiten Modus (Direktmodus) einzustellen, wenn die Übertragung von der Kameraeinheit nach dem Einschalten nicht gegeben ist.

[0011] Wird kein Signal zur Moduseinstellung im Objektiv nach dem Einschalten festgestellt, kann das Objektiv bestimmen, daß die Kameraeinheit nicht über eine serielle Schnittstelle verfügt, und so wird die Objektiveinheit in den zweiten Modus (Direktmodus) versetzt, wodurch die Objektiveinheit mit der seriellen Schnittstelle in Verbindung mit der Kameraeinheit verwendet werden kann, ohne daß es bei fehlender digitaler serieller Schnittstelle zu Problemen kommt.

[0012] Vorzugsweise wird die Einstellschaltung eingerichtet zum Einstellen der Steuerschaltung in den zweiten Modus nach dem Einschalten, um die Steuerschaltung im zweiten Modus beizubehalten, wenn das Feststellmittel kein Eingangssignal nachweisen kann.

[0013] Die anderen Gegenstände der vorliegenden Erfindung werden aus den anhand der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispielen deutlich.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0014] **Fig.** 1 ist ein Blockdiagramm eines Kamerasystems (eine Kombination von Kameraeinheit ohne digitale Schnittstelle), das ein erstes Ausführungsbeispiel nach der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0015] **Fig.** 2 ist ein Blockdiagramm eines Kamerasystems (eine Kombination vom Kameraeinheit mit digitaler Schnittstelle), das das erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist;

[0016] **Fig.** 3 ist ein Arbeitsablaufdiagramm der Objektiveinheit im obigen Kamerasystem;

[0017] **Fig.** 4 ist ein Ablaufdiagramm zum Einstellen des Fernsteuermodus in der obigen Objektiveinheit;

[0018] **Fig.** 5 ist ein Ablaufdiagramm zum Einstellen des Direktmodus in der obigen Objektiveinheit;

[0019] **Fig.** 6A und **Fig.** 6B sind eine perspektivische Außenansicht der obigen Objektiveinheit beziehungsweise eine perspektivische Außenansicht der mit der obigen Linseneinheit verbundenen Fokussieranforderung;

[0020] **Fig.** 7A, **Fig.** 7B und **Fig.** 7C sind Anzeigebeispiele im Sucher der Kameraeinheit, verbunden mit der Objektiveinheit; und

[0021] **Fig.** 8 ist ein Arbeitsablaufdiagramm einer Objektiveinheit, die das zweite Ausführungsbeispiel nach der vorliegenden Erfindung bildet.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

(Erstes Ausführungsbeispiel)

[0022] **Fig.** 1 und **Fig.** 2 veranschaulichen Kamerasysteme des ersten Ausführungsbeispiels nach der vorliegenden Erfindung. Das Kamerasystem von **Fig.** 1 ist eine Darstellung einer Kombination von Objektiveinheit 1 zum Fotografieren mit einer digitalen seriellen Schnittstelle mit einer kleinen Fernsehkameraeinheit **2**, die keine digitale serielle Schnittstelle hat.

[0023] Die Objektiveinheit **1** ist ausgestattet mit einem Fernsteuer-/Direktumschalter (SW1) **11** zum Umschalten zwischen Fernsteuermodus und Direktmodus für die Scharfeinstellsteuerung, mit einer CPUa **12** mit einer digitalen seriellen Übertragungsfunktion, mit einem Fokussiersystem **14** aus Linsen, mit einer Fokustreiberschaltung **15** zum Antrieb des Fokussystems **14**, mit einem Wobbelsystem **16** aus Linsen, mit einer Wobbeltreiberschaltung **17** zum Antrieb des Wobbelsystems **16** und mit einer Anzeige **18**. Eine externe Fokussieranforderung **13**, die ein Kameramann eingibt, ist verbunden mit dem Fernsteuer-/Direktumschalter (SW1) **11**.

[0024] Das Kamerasystem von **Fig.** 2 ist eine Darstellung einer Kombination der Objektiveinheit **1** zum Fotografieren mit der digitalen seriellen Schnittstelle mit einer kleinen Fernsehkameraeinheit **3**, die über eine digitale serielle Schnittstelle verfügt.

[0025] Die Objektiveinheit **1** ist dieselbe wie die in **Fig.** 1 gezeigte. Bezugszeichen **19** bedeutet einen AF-Schalter zum Antreiben der AF-Operation (Autofokusoperation), verbunden von außen mit der CPUa **12** der Objektiveinheit **1**.

[0026] Die kleine Fernsehkameraeinheit **3** ist ausgestattet mit einer CPUb **31**, die die serielle Übertragungsfunktion besitzt, und mit einer Anzeige **32**, beispielsweise einem Sucher. Die CPUb **31** ist über die digitale serielle Schnittstelle verbunden mit der CPUa **12** der Objektiveinheit **1**, wodurch die beiden CPU viele Informationen austauschen können, einschließlich Informationen aus einem Fernsteuer-/Direktumschalter **42**, wie nachstehend beschrieben.

[0027] Eine Kamerasteuereinheit (CCU) **4** ist verbunden mit der Kameraeinheit **3**, und diese CCU **4** ist ausgestattet mit einer Fokussieranforderungstaste **41**, die verbunden ist mit dem Fernsteuer-/Direktumschalter (SW1) **11** der Objektiveinheit **1**, wobei die Fokussieranforderungstaste **41** verwendet wird beim Fernsteuermodus der Fokussiersteuerung und dem Fernsteuer-/ Direktumschalter **42** zum Umschalten zwischen Fernsteuermodus und Direktmodus.

[0028] Im in der zuvor beschriebenen Weise aufgebauten Kamerasystem führt die CPUa **12** der Objektiveinheit **1** das Programm aus zum Einstellen des in **Fig.** 3 bis **Fig.** 5 gezeigten Scharfeinstellsteuermodus. Zuerst veranschaulicht **Fig.** 3 die Hauptroutine.

[0029] In Schritt **51** stellt die CPU die Stromversor-

gung für die Objektiveinheit **1** fest. Die Stromversorgung für die Objektiveinheit **1** wird geliefert entweder aus der Kameraeinheit **2** oder der Kameraeinheit **3**. Sind die Kameraeinheit **2**, **3** und die Objektiveinheit **1** bei der Stromversorgung elektrisch miteinander verbunden, wird die Stromversorgung der Kamera **2**, **3** und der Objektiveinheit **1** entsprechend gleichzeitig erfolgen. Die Objektiveinheit **1** kann auch später verbunden werden mit der Kameraeinheit **2**, **3** in einem Zustand, bei dem die Stromversorgung bereits auf die Kameraeinheit **2**, **3** erfolgt ist.

[0030] Beim Feststellen der Stromversorgung schreitet die CPU fort zu Schritt **52**, um zu bestimmen, ob es eine Eingabe eines seriellen Signals gibt (Moduseinstellinformation, Information zum Manipulieren der Fokussieranforderung **41** und so weiter) aus der mit der Objektiveinheit **1** verbunden Kameraeinheit. Ist die Kameraeinheit **2** mit der Objektiveinheit **1** verbunden, erfolgt keine serielle Signaleingabe zur CPU **12**, weil die Kameraeinheit **2** keine digitale serielle Schnittstelle besitzt. Wenn andererseits die Kameraeinheit **3** mit der Objektiveinheit **1** verbunden ist, ist die CPUb **31** der Kameraeinheit **3** in Betrieb, bevor der Betrieb zur selben Zeit wie die CPUa **12** der Objektiveinheit **1** in Betrieb ist, verantwortlich für die Aktualisierung der zuvor beschriebenen Stromversorgung. Wenn die CPUa **12** bestimmt, ob ein serielles Signal aus der Kameraeinheit kommt, wird das serielle Signal bereits von der CPUb **31** der Kameraeinheit **3** abgegeben, oder das serielle Signal wird aus der CPUb **31** mit einer entsprechenden Verzögerung abgegeben.

[0031] Wenn in Schritt **52** bestimmt ist, daß keine Eingabe vom seriellen Signal vorhanden ist, wird die Eingabe eines seriellen Signals erwartet für eine vorbestimmte Zeitdauer, die die Routine von Schritt **58** bis Schritt **52** wiederholt. Wenn die Eingabe eines seriellen Signals im Verlauf der vorbestimmten Zeit fehlt, wird bestimmt, daß die verbundene Kameraeinheit keine digitale serielle Schnittstelle hat, und die CPU geht zu Schritt **56**, um den Fokussiersteuermodus in den Direktmodus umzuschalten. Die spezielle Operation in Schritt **56** ist nachstehend beschrieben.

[0032] Wenn andererseits in Schritt **52** bestimmt ist, daß es keine Eingabe eines seriellen Signals gibt, schreitet die CPU fort zu Schritt **53** unter Entscheidung, daß die angeschlossene Kameraeinheit über die digitale serielle Schnittstelle verfügt. In Schritt **53** wird bestimmt, ob die Moduseinstellinformation bei der seriellen Signaleingabe eine Indikation des Direktmodus oder eine Indikation des Fernsteuermodus ist. Wenn die Moduseinstellinformation eine ist, die den Lokalmodus aufzeigt, geht die CPU zu Schritt **56**, um den Scharfeinstellmodus in den Direktmodus umzuschalten. Wenn die Moduseinstellinformation eine ist, die den Fernsteuermodus aufzeigt, geht die CPU **54** über zum Einstellen des Scharfeinstellsteuermodus in den Fernsteuermodus.

[0033] In Schritt **56** führt die CPU die Direktmodus-Einstellroutine aus, die in **Fig.** 5 gezeigt ist. In Schritt **61** wird eine Wobbellinse (nicht dargestellt) des Wobbelsystems **16**, verwendet bei der AF-Operation, auf eine vorbestimmte Position vom Ursprung gebracht, bestimmt für die Betriebsfälle beim Fotografieren unter Verwendung einer Kamera ohne Autofokusfunktion, und wird dort fixiert. Dann schreitet die CPU fort zu Schritt 62, um den Fernsteuer-/Direktumschalter (SW1) **11** umzuschalten in die Direktposition, womit der Steuermodus im Direktmodus ist.

[0034] In Schritt **54** führt die CPU die Fernsteuermodus-Einstellroutine aus, die in **Fig.** 4 gezeigt ist. In Schritt **71** wird die Wobbellinse vom Wobbelsystem **16** beim AF-Betrieb zuerst in die Position des Ursprungs gebracht, um so bereit zu sein für die Wobbeloperation mit Eingabe eines Befehls zum Bewegen der Wobbellinse von der Kameraeinheit **3**. Wenn die Fokussiermanipulationsinformation aus der Kameraeinheit **3** aus der Fokussieranforderung **41** der CCU **4** zu dieser Zeit eingegeben wird (oder wenn der manuelle Fokusmodus in der Kameraeinheit **3** eingestellt ist), wird der Befehl zum Bewegen der Wobbellinse nicht von der Kameraeinheit **3** eingegeben, so daß die Wobbellinse in der Ursprungsstellung gehalten wird. Wenn andererseits der Autofokusmodus in der Kameraeinheit **3** eingestellt ist, erfolgt die Eingabe des Befehls zum Bewegen der Wobbellinse aus der Kameraeinheit **3**, so daß die Wobbellinse eingestellt wird.

[0035] Dann geht die CPU zu Schritt **72**, um den Fernsteuer-/ Direktumschalter (SW1) **11** umzuschalten in die Fernsteuerposition, womit der Fernsteuermodus eingestellt ist.

[0036] Wenn der Fernsteuermodus in Schritt **54** eingestellt ist oder wenn in Schritt **56** der Direktmodus eingestellt ist, wie zuvor beschrieben, bewegt sich dann die CPU zu Schritt **55** beziehungsweise zu Schritt **57**, um eine Anzeige des Fokussiermodus auszuführen. Wie in **Fig.** 6A gezeigt, ist die Objektiveinheit **1** ausgestattet mit einer Anzeigelampe (die Anzeige **18**, die in **Fig.** 1 dargestellt ist) zum Aufzeigen des Einstellens vom Fernsteuermodus durch einen Aus-Zustand desselben und Aufzeigens des Einstellens vom Direktmodus durch einen Ein-Zustand. Indem zu Schritt **55** gegangen wird, schaltet die CPU die Anzeigelampe **18** aus; indem zu Schritt **57** gegangen wird, schaltet die CPU die Anzeigelampe **18** an, um den aktuell eingestellten Fokussiermodus darzustellen.

[0037] Man kann auch daran denken, daß die Fokussieranforderung **13** bereitgestellt wird durch die Anzeigelampe **13a**, die in **Fig.** 6B gezeigt ist, und dieses Anzeigelampe **13** wird aus- oder eingeschaltet in Schritt **55** oder **57**.

[0038] Bei einer weiteren möglichen Einstellung, bei der die Kameraeinheit **3** verbunden ist mit der Objektiveinheit **6**, arbeitet die CPUb **31** der Kameraeinheit **3**, wie in **Fig.** 7A gezeigt, um die Anzeige **32** den Fokussiersteuermodus darzustellen zu lassen, der gegenwärtig eingestellt ist (der Direktmodus in dieser Figur) im Sucher der Kameraeinheit **3**.

[0039] Ist der Fernsteuermodus eingestellt gemäß dem zuvor beschriebenen Programm, steuert die Objektiveinheit **1** das Fokussiersystem **14** auf der Grundlage der Manipulationsinformation von der Fokussieranforderung **41** in der CCU **4**, als eine Steuerform im Fernsteuermodus. Als andere Steuerform, wenn der mit der Objektiveinheit **1** verbundene AF-Schalter **19** betätigt wird, erfolgt das Steuern des Fokussiersystems **14** auf der Grundlage der AF-Information aus der CPUb **31** der Kameraeinheit **3**. Die AF-Information wird der Objektiveinheit **1** als Signal zum Bewegen des Fokussiersystems **14** und des Wobbelsystems **16** eingegeben, das in der Weise gewonnen wird, daß die CPUb **31** ein elektrisches Videosignal aus der Bildaufnahmeeinrichtung, wie einer CCD, verarbeitet, die in der Kameraeinheit **3** nicht dargestellt ist, gemäß einem dort durch die Objektiveinheit **1** projizierten Bildes.

[0040] Aus der Seite der Objektiveinheit **1** gibt es keinen Unterschied zwischen der Fokussiersteuerung auf der Grundlage der Manipulationsinformation von der Fokussieranforderung **41** der CCU **4** und der Fokussiersteuerung auf der Grundlage der AF-Information aus der Kameraeinheit **3** in dem Sinne, daß die Fokussiersteuerung der Objektiveinheit **1** ausgeführt wird gemäß der Information aus der Kameraeinheit, es ist jedoch für den Kameramann einfacher, über den Unterschied zwischen den Steuerformen informiert zu werden. Es ist solchermaßen in Schritt **55** wünschenswert, der zuvor beschrieben wurde, das Einstellen des Fernsteuermodus darzustellen, wie zuvor beschrieben, und CCU/AF anzuzeigen (die Fokussiersteuerung gemäß der Manipulationsinformation aus der CCU **4**/der Fokussiersteuerung gemäß der AF-Information aus der Kameraeinheit **3**) durch Ein-/Ausschalten der Anzeigelampe **20** oder **13b** oder zur Darstellung von Zeichen im Sucher, wie in den **Fig.** 6A und 6B oder in den **Fig.** 7B und 7C gezeigt. In einem anderen bevorzugten Einstellvorgang können drei Arten, CCU, AF und Direkt, durch die jeweiligen Anzeigelampen dargestellt werden.

[0041] Wenn die Kameraeinheit **2** im Kamerasystem des zuvor beschriebenen ersten Ausführungsbeispiels ohne die digitale serielle Schnittstelle mit der Objektiveinheit **1** verbunden ist, die über die serielle Schnittstelle verfügt, wird der Fokussteuermodus automatisch auf den Direktmodus eingestellt. Die Betätigung eines mit der Objektiveinheit **1** verbundenen Sofortstellgliedes **13** nach dem Einschalten beginnen und kann daher auch in einer Kombination der Linseneinheit mit der Kamera erfolgen.

(Zweites Ausführungsbeispiel)

[0042] **Fig.** 8 veranschaulicht ein Fokussiersteuermodus-Einstellprogramm der Objektiveinheit **1** im Kamerasystem des zweiten Ausführungsbeispiels nach der vorliegenden Erfindung. Grundsätzliche Bauelemente (Schritte) dieses Programms sind im wesentlichen dieselben wie jene des Programms vom ersten Ausführungsbeispiel, und von daher wird die redundante Beschreibung fortgelassen durch Bezeichnen der gemeinsamen Elemente mit denselben Bezugszeichen. Das vorliegende Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel darin, daß der Ablauf nach Feststellen des Einschaltens der Objektiveinheit **1** in Schritt **51** unmittelbar zu Schritt **56** geht, um den Direktmodus einzustellen.

[0043] Nachdem der Direktmodus eingestellt und in Schritt **56** und **58** dargestellt ist, geht der Ablauf zu Schritt **52**, um zu bestimmen, ob ein serielles Signal von der Kameraeinheit eingegeben wird. Wird kein serielles Signal eingegeben nach Ablauf der vorbestimmten Zeit in Schritt **58**, kehrt der Ablauf zurück zu Schritt **56**, um die Einstellung zum Direktmodus beizubehalten. Wenn andererseits ein serielles Signal von der Kameraeinheit kommt, geht der Ablauf weiter zu Schritt **54** und Schritt **55**, um den Modus in einen Fernsteuermodus umzuschalten und die Darstellung des Fernsteuermodus zu bewirken.

[0044] Durch Anwenden der Anordnung, bei der Direktmodus durch Einschalten der Stromversorgung zuerst eingeschaltet wird, wie zuvor beschrieben, kann der Kameramann selbst unter Verwendung der Kameraeinheit **2** ohne die serielle Schnittstelle die Scharfeinstelloperation beginnen, während das Manipulieren der Fokussieranforderung **13**, verbunden mit der Objektiveinheit **1**, unmittelbar nach dem Einschalten beginnt.

[0045] Das erste und das zweite Ausführungsbeispiel sind beschrieben worden als Fernsteuer-/Direkteinstellung des Fokussiersteuermodus, aber die vorliegende Erfindung läßt sich auch anwenden bei der Fernsteuer-/Direkteinstellung der Blendensteuerung, der variablen Fokussiersteuerung (Zoomsteuerung) und bei Makro- und variabler Extendersteuermodi und so weiter.

[0046] Die Ausführungsbeispiele des Umschaltens der Modi wird ausgeführt durch Feststellen des Signals aus der CCU durch die Kamera durch die CPUa **12** des Objektivs, aber das Modusumschalten läßt sich auch ausführen durch direkte Kommunikation von CCU zu CPUa **12** der Objektiveinheit.

Patentansprüche

1. Objektiv (**1**) für ein Kamerasystem, zu dem eine Kameraeinheit (**2**, **3**) und ein Objektiv (**1**) gehört, mit:

einem Antriebsmittel (**14**) zum Einstellen einer optischen Eigenschaft des Objektivs;

einer Steuerschaltung (**15**), die auf ein eingegebenes Signal zum Steuern des Antriebsmittels anspricht;

einem Mittel (**13**) zum Erzeugen eines Eingangssignals im Objektiv;

einem Eingabemittel (**11**, **12**) zum Aufnehmen eines eingegebenen Signals aus einer externen Quelle (**41**); und mit

einer Einstellschaltung (**11**, **12**) zum Versetzen der

Steuerschaltung in entweder einen ersten Modus, bei dem die Steuerschaltung auf ein eingegebenes Signal anspricht, das das Eingabemittel empfängt, oder in einen zweiten Modus, bei dem die Steuerschaltung auf ein eingegebenes Signal anspricht, das das Erzeugungsmittel erzeugt;
dadurch gekennzeichnet, daß
das Objektiv des weiteren über ein Feststellmittel (**12**) verfügt, um die An- oder Abwesenheit eines Eingangssignals am Eingabemittel (**11**, **12**) innerhalb eines vorbestimmten Zeitintervalls nach dem Einschalten des Objektivs (**1**) festzustellen; und daß
die Einstellschaltung (**11**) eingerichtet ist zum Versetzen der Steuerschaltung in den zweiten Modus, wenn kein Eingangssignal vom Feststellmittel im vorbestimmten Zeitintervall festgestellt ist.

2. Objektiv (**1**) nach Anspruch 1, dessen Einstellschaltung (**11**, **12**) eingerichtet ist zum Versetzen der Steuerschaltung (**15**) in den zweiten Modus nach Einschalten und zum Aufrechterhalten der Steuerschaltung (**15**) im zweiten Modus, wenn das Feststellmittel kein Eingangssignal feststellt.

3. Objektiv (**1**) nach Anspruch 2, dessen Einstellschaltung (**11**, **12**) eingerichtet ist zur Aufrechterhaltung der Steuerschaltung (**15**) im zweiten Modus, wenn das Feststellmittel innerhalb des vorbestimmten Zeitintervalls kein Eingangssignal feststellt.

4. Objektiv (**1**) nach Anspruch 1 oder 2, dessen Einstellschaltung (**11**, **12**) eingerichtet ist zum Versetzen der Steuerschaltung (**15**) entweder in den ersten Modus oder in den zweiten Modus gemäß der in einem Eingangssignal am Eingabemittel (**11**, **12**) enthaltenen Moduseinstellinformation.

5. Objektiv (**1**) nach Anspruch 4, dessen Einstellschaltung (**11**, **12**) eingerichtet ist zum Versetzen der Steuerschaltung (**15**) in den zweiten Modus, wenn keine Moduseinstellinformation in einem eingegebenen Signal am Eingabemittel (**11**, **12**) enthalten ist.

6. Objektiv (**1**) nach Anspruch 5, dessen Einstellschaltung (**11**, **12**) eingerichtet ist, die Steuerschaltung (**15**) im zweiten Modus zu halten, wenn im Eingangssignal am Eingabemittel (**11**, **12**) keine Moduseinstellinformation enthalten ist.

7. Objektiv (**1**) nach Anspruch 1 oder 2, dessen Feststellmittel (**12**) eingerichtet ist zum Feststellen der An- oder Abwesenheit einer modusspezifizierenden Information in einem eingegebenen Signal am Eingabemittel (**11**, **12**), und dessen Einstellschaltung (**11**, **12**) eingerichtet ist, die Steuerschaltung (**15**) in den zweiten Modus zu versetzen, wenn das Feststellmittel keine modusspezifizierende Information feststellt.

8. Objektiv (**1**) nach Anspruch 7, dessen Einstellschaltung (**11**, **12**) eingerichtet ist, die Steuerschaltung (**15**) im zweiten Modus zu halten, wenn das Feststellmittel keine modusspezifizierende Information feststellt.

9. Objektiv (**1**) nach einem der vorstehenden Ansprüche, das des weiteren über ein Anzeigemittel (**13a**, **13b**; **18**) zum Aufzeigen eines von der Einstellschaltung (**11**, **12**) eingestellten Modus verfügt.

10. Kamerasystem mit einer Kameraeinheit (**2**, **3**, **4**) und einem Objektiv (**1**) nach einem der vorstehenden Ansprüche zum Anschließen an die Kameraeinheit (**2**, **3**, **4**).

11. Kamerasystem nach Anspruch 10, dessen Kameraeinheit (**3**, **4**) über ein Anzeigemittel verfügt, das einen von der Einstellschaltung (**11**, **12**) eingestellten Modus aufzeigt.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

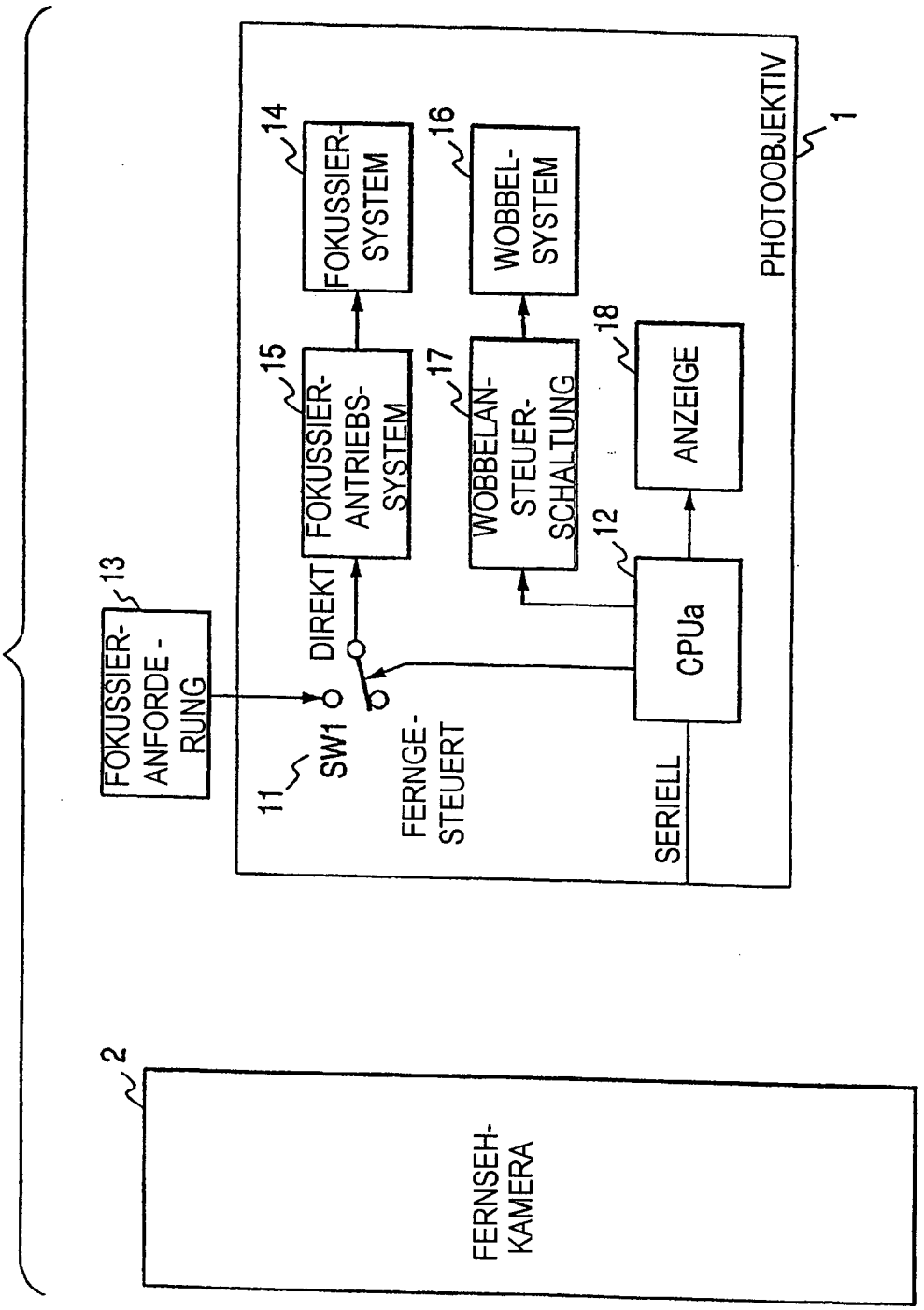


FIG. 2

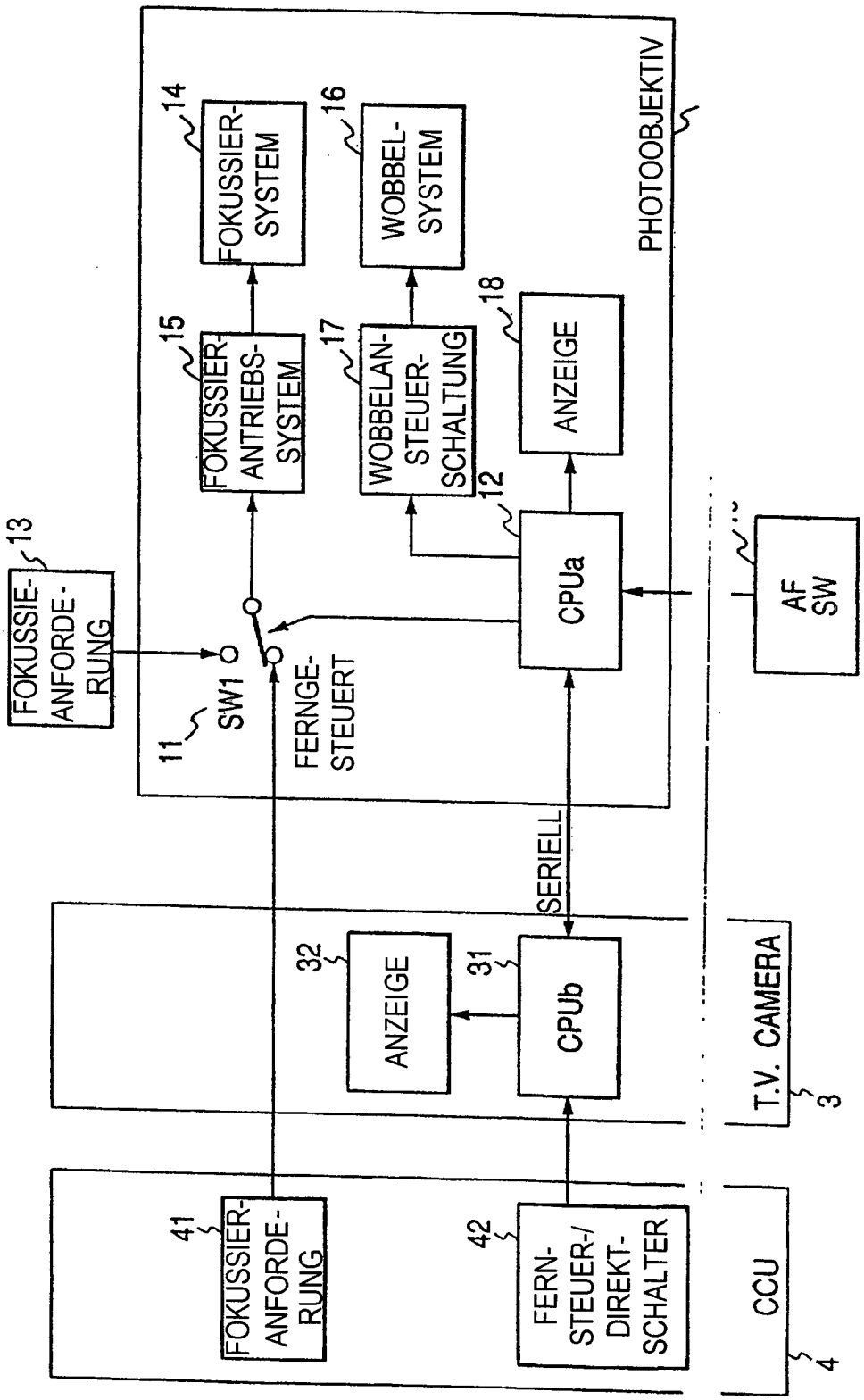

PHOTOOBJEKTIV
14
FOKUSSIER-SYSTEM
16
WOBBEL-SYSTEM
15
FOKUSSIER-ANTRIEBS-SYSTEM
17
WOBBELAN-STEUER-SCHALTUNG
18
ANZEIGE
12
CPUa
AF SW
13
FOKUSSIE-ANFORDE-RUNG
11
SW1
FERNGE-STEUERT
SERIELL
32
ANZEIGE
31
CPUb
T.V. CAMERA
3
41
FOKUSSIER-ANFORDE-RUNG
42
FERN-STEUER-/DIREKT-SCHALTER
CCU
4

FIG. 3

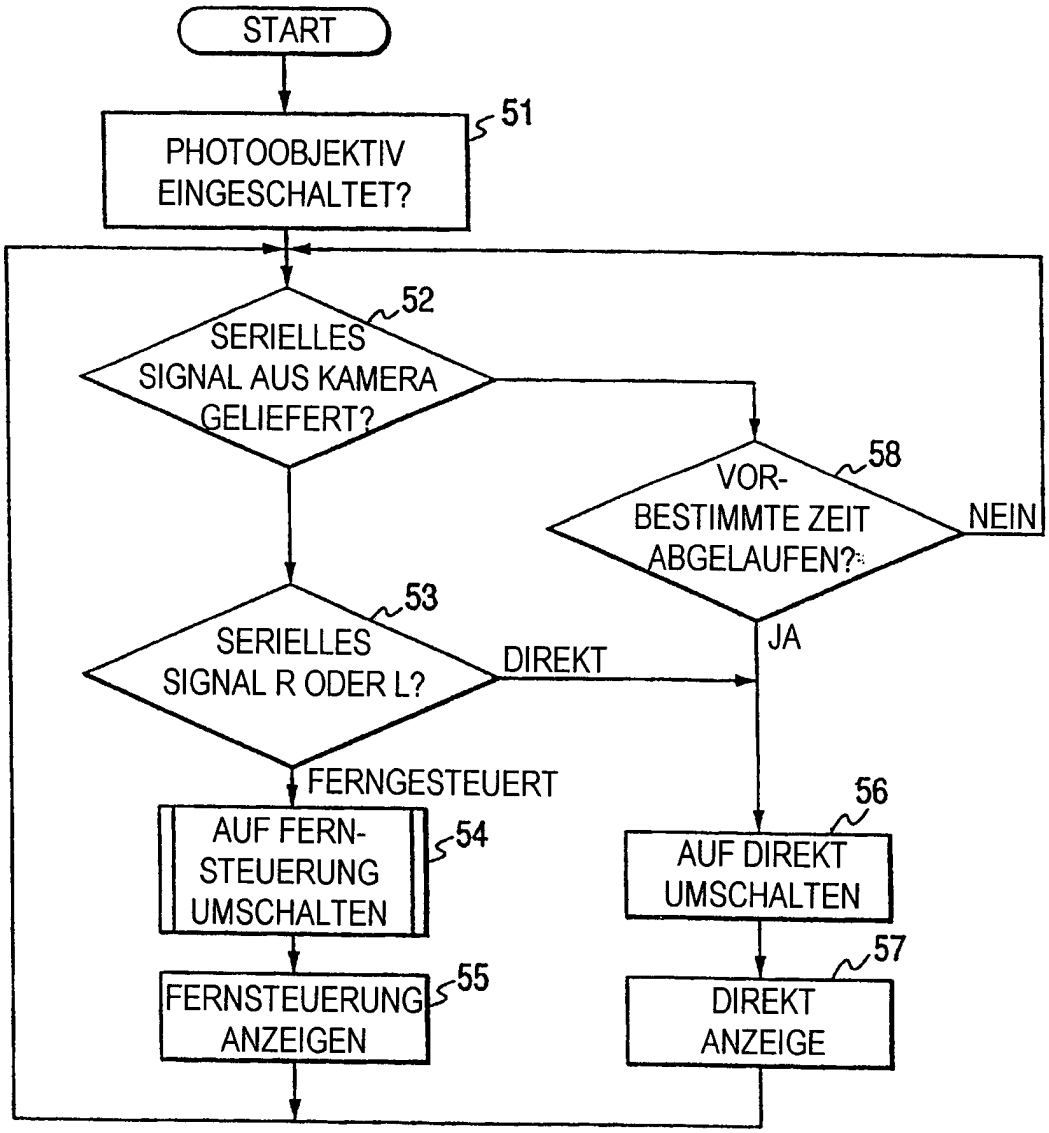

START
PHOTOOBJEKTIV EINGESCHALTET?
51
SERIELLES SIGNAL AUS KAMERA GELIEFERT?
52
VOR-BESTIMMTE ZEIT ABGELAUFEN?
58
NEIN
JA
SERIELLES SIGNAL R ODER L?
53
DIREKT
FERNGESTEUERT
AUF FERN-STEUERUNG UMSCHALTEN
54
AUF DIREKT UMSCHALTEN
56
FERNSTEUERUNG ANZEIGEN
55
DIREKT ANZEIGE
57

FIG. 4

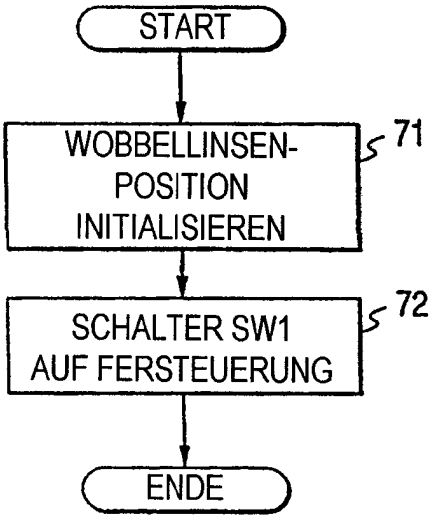

START
WOBBELLINSEN-
POSITION
INITIALISIEREN
71
SCHALTER SW1
AUF FERSTEUERUNG
72
ENDE

FIG. 5

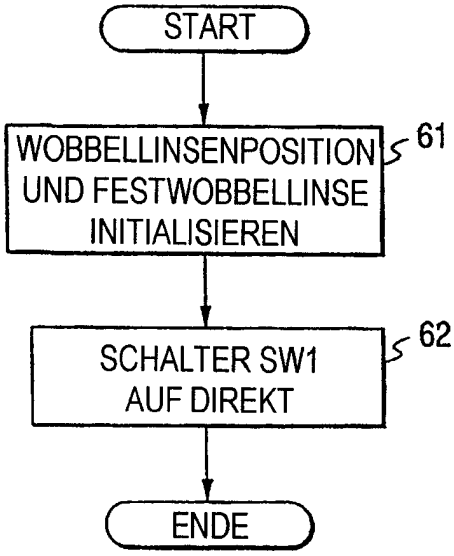

START
WOBBELLINSENPOSITION
UND FESTWOBBELLINSE
INITIALISIEREN
61
SCHALTER SW1
AUF DIREKT
62
ENDE

FIG. 6B

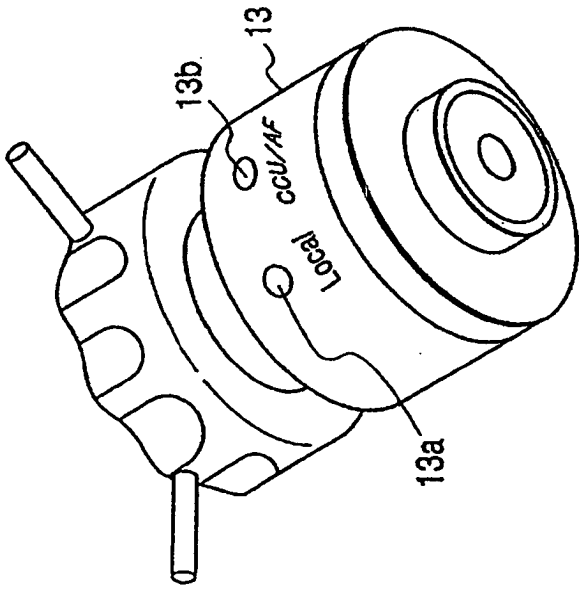


FIG. 6A

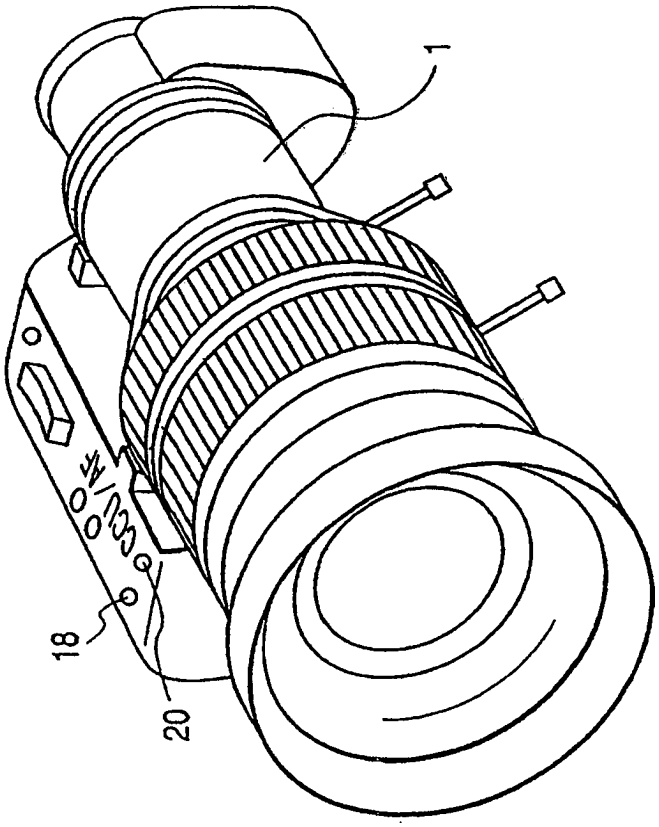


FIG. 7A

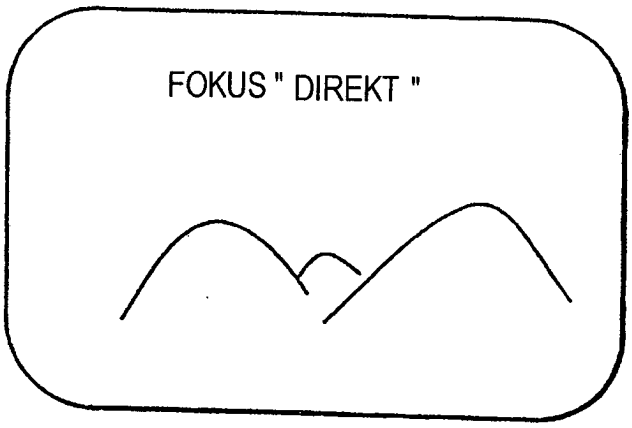


FIG. 7B

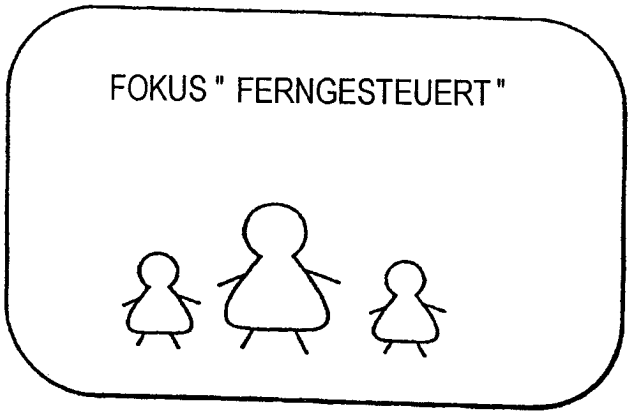


FIG. 7C

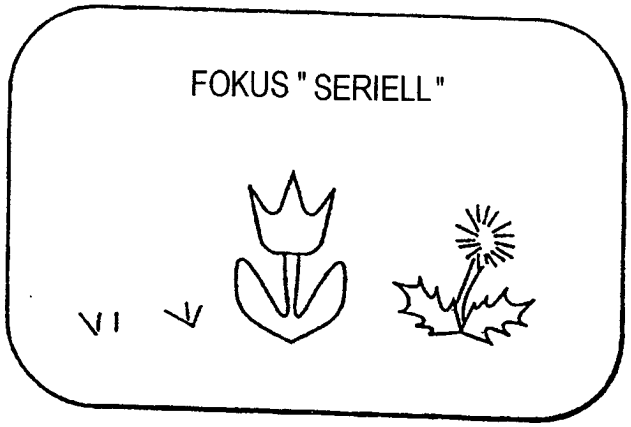
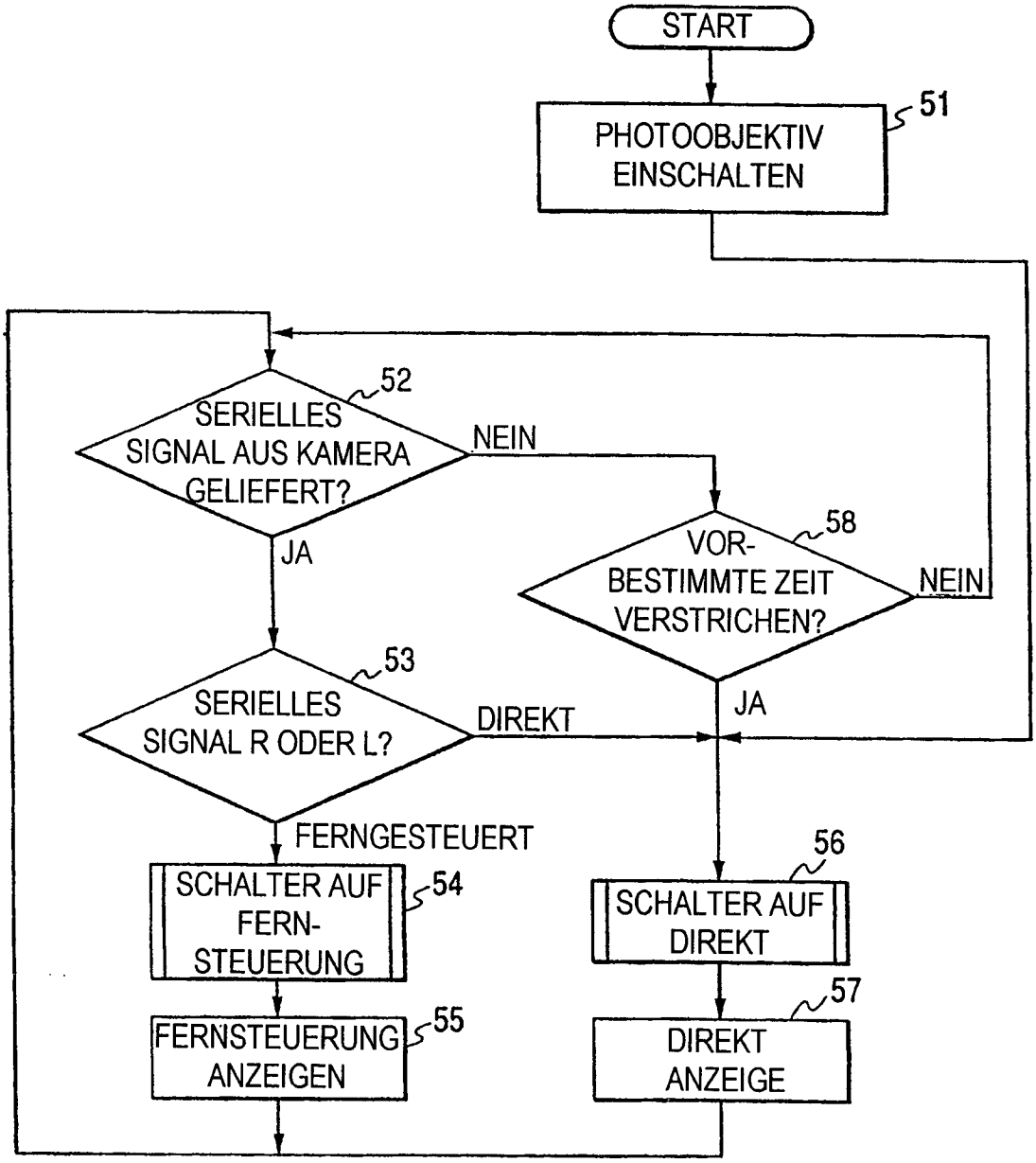


FIG. 8


START
PHOTOOBJEKTIV EINSCHALTEN
51
SERIELLES SIGNAL AUS KAMERA GELIEFERT?
52
NEIN
JA
VOR-BESTIMMTE ZEIT VERSTRICHEN?
58
NEIN
JA
SERIELLES SIGNAL R ODER L?
53
DIREKT
FERNGESTEUERT
SCHALTER AUF FERN-STEUERUNG
54
SCHALTER AUF DIREKT
56
FERNSTEUERUNG ANZEIGEN
55
DIREKT ANZEIGE
57