



PATENTSCHRIFT 141 871

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 141 871 (44) 21.05.80 Int. Cl.³ 3(51) G 03 B 7/08
(21) WP G 03 B / 204 911 (22) 20.04.78

-
- (71) Kombinat VEB PENTACON Dresden, DD
(72) Jehmlich, Hans, Dr.rer.nat.; Schütze, Siegfried, DD
(73) siehe (72)
(74) Kombinat VEB PENTACON Dresden, 8021 Dresden, Schandauer
Straße 76
-

- (54) Schaltungsanordnung zur Belichtungseinstellung
-

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Belichtungseinstellung fotografischer Kameras. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Schaltungsanordnung, welche die Belichtungsparameter nach einer Vielfalt von wählbaren Belichtungsarten berechnet, in einer Anzeigeeinheit darstellt und mit hoher Genauigkeit einstellt. Gemäß der Erfindung bildet das Ausgangssignal einer Schaltung zur Lichtmessung und Eingabe von Belichtungsfaktoren die Führungsgröße für einen Belichtungsregelkreis, welcher wahlweise mindestens auf die Belichtungsarten „Belichtungsautomatik mit Verzugszeit“, „Blenden-Zeit-Automatik“ oder „Zeitautomatik“ einstellbar und in Abhängigkeit von dieser Wahl über eine in den Regelkreis integrierte Ablaufsteuerschaltung mit einer Blendenwert-Speicherschaltung und/oder einer Belichtungszeitwert-Speicherschaltung verbindbar ist, wobei die letzteren einerseits als Stellglied für eine Anzeigeeinrichtung und andererseits als Stellglied für Einrichtungen zur Einstellung der Objektivblende und/oder Belichtungszeit ausgebildet sind.

- Figur -



Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Belichtungseinstellung photographischer Kameras, bei denen die der richtigen Belichtung entsprechende Kombination von Belichtungszeit und Objektivblendengröße berechnet, in einer Anzeigeeinheit dargestellt und eingestellt wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bei Kameras bekannt, daß sich Belichtungszeit und Objektivblende selbsttätig nach einem vorgegebenen Programm einstellen. Hierzu besteht die Belichtungssteuervorrichtung z.B. aus einer Zeitautomatik, welcher eine Blendenregelvorrichtung vorgeschaltet ist, deren Regeleinsatzpunkt zwischen zwei Werten umschaltbar ist (DT-OS 24 60 804). Ebenso ist ein Belichtungsregelsystem bekannt, bei welchem die Blendenöffnungsgröße entsprechend der Objekthelligkeit automatisch eingestellt und eine durch die Blendenwählmittel gesteuerte Zeitregleinrichtung danach die Belichtungszeit bestimmt (DT-PS 1 231 546, DT-OS 1 597 234).

Schließlich ist bekannt, einen vorgewählten Belichtungszeitwert geringfügig derart automatisch nachzustellen, daß ein sich aus einer ungenauen automatischen Blendeneinstellung ohne Korrekturmaßnahmen ergebender Belichtungsfehler kompensiert wird (DT-AS 22 56 602).

Diese bekannten Einrichtungen genügen nicht den Anforderungen bezüglich der Vielfalt von Belichtungssteuerarten und der Genauigkeit, die an hochwertige SR - Kameras gestellt werden.

Ziel der Erfindung

- 10 Mit der Erfindung sollen die an moderne Kameras gestellten Anforderungen gewährleistet werden.

Wesen der Erfindung

- 15 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schaltungsanordnung zur Belichtungseinstellung von Spiegelreflex-Kameras zu schaffen, welche die bekannten Belichtungsparameter nach einer Vielfalt von wählbaren Belichtungsarten berechnet, in einer Anzeigeeinheit darstellt und mit hoher Genauigkeit einstellt.

- 20 Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Ausgangssignal einer Schaltung zur Lichtmessung und Eingabe von Belichtungsfaktoren die Führungsgröße für einen Belichtungsregelkreis bildet, welche wahlweise mindestens auf die Belichtungsarten "Belichtungsautomatik mit Vorzugszeit", "Blenden-Zeit-Automatik" oder "Zeitautomatik" einstellbar und in Abhängigkeit von dieser Wahl über eine in den Regel-
- 25 kreis integrierte Ablaufsteuerschaltung mit einer Blendenwert-Speicherschaltung und/oder einer Belichtungszeitwert-Speicherschaltung verbindbar ist, wobei die letzteren einerseits als Stellglied für eine Anzeigeeinrichtung und andererseits als Stellglied für Einrichtungen zur Einstellung der
- 30 Objektivblende und/oder Belichtungszeit ausgebildet sind.

Der Regelkreis umfaßt außer der Ablaufsteuerschaltung einen das Ausgangssignal der Lichtmeßschaltung aufnehmenden Regelverstärker und einen Digital-Analog-Wandler, wobei letzterer von ebenfalls in den Regelkreis integrierten elektronischen Stellgliedern angesteuert und auf den Regelverstärker rückgekoppelt ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels nachstehend näher erläutert:

Die Schaltungsanordnung besteht aus einem analogen und einem digitalen Schaltungskomplex 1, 2. Bestandteil des ersteren ist ein über eine Diode 3 rückgekoppelter Vorverstärker 4, an dessen Eingang ein im Kurzschlußbetrieb arbeitender Fotoempfänger 5 (z.B. Si - Empfänger) angeschlossen ist. Dem Vorverstärker 4 folgt ein Kennlinienwandler 6 sowie je ein mit dem Objektivvorwählring bzw. mit dem Filmempfindlichkeitssteller gekoppelter exponentieller Spannungsteiler 7, 8. Letztere sind mit dem Eingang eines Regelverstärkers 9 verbunden. Mit 10 ist eine Bezugsspannungsquelle und mit 11 ein den Ablauf der Objektivblende 4 stoppender Haltemagnet bezeichnet. Der Ausgang des Regelverstärkers 9 bildet die Verbindung zu dem digitalen Schaltungskomplex 2. Dieser besteht zunächst aus einer den Funktionsablauf der Kamera gewährleistenden Ablaufsteuerschaltung 12, einem Register 13, einem Digital-Analog-Wandler 14, einem Belichtungszeitspeicher 15 (t-Speicher), einem Blendenwert-Speicher 16 (k-Speicher) sowie einer Programmsteuer- bzw. Speicherschaltung 17. Ein Dekoder 18 ist mit einer Einrichtung 19 zur Voranzeige von Belichtungswerten und eine Treiberschaltung 20 ist mit einem Verschußsteuermagneten 21 verbunden. Mit 22 ist ein Interpolationszähler, mit 23 ein Frequenz-Teiler und mit 24 ein Taktgenerator bezeichnet. Zu dem digitalen Schaltungskomplex 2 gehören weiterhin eine Blendensteuerschaltung 25, eine Schal-

tung 26 zur Impulsaufbereitung sowie eine Zeitmultiplexsteuerschaltung 27. Der D/A -Wandler 14 ist auf den Spannungsteiler 8 rückgekoppelt, so daß ein Regelkreis besteht. Mit 28 ist eine dem Fotoempfänger 5 vorgeordnete Blende des Aufnahmeobjektivs, mit 29 ein Umschalter und mit 30 ein Festspannungsteiler bezeichnet.

Mit der vorstehend beschriebenen Schaltung können wahlweise folgende Kamera-Betriebsarten durchgeführt werden:

- 1) - Blenden-Automatik mit Vorzugszeit
- 2) Blenden-Zeit-Automatik
- 3) Zeitautomatik
- 4) Festzeit-Einstellung

Zu 1) Blendenautomatik mit Vorzugszeit

Hierbei gliedert sich der Funktionsablauf in folgende Arbeitsphasen:

- a) Meßphase mit Informationsdarstellung
- b) Blendeneinstellung
- c) Belichtungszeitfeinbestimmung
- d) Belichtungszeitbildung

Meßphase

Mit dem Spannungsteiler 8 wird die Filmempfindlichkeit simuliert und mittels eines nicht dargestellten Einstellknopfes der Kamera eine Vorzugszeit t_v (der erwünschten Verwackelfreiheit bzw. der erwünschten Tiefenschärfe entsprechende Belichtungszeit) aus der bekannten Zeitenreihe, z.B. $1/250$ sec, eingestellt.

Beim Zuschalten der Betriebsspannung in einer ersten Stellung des Kameraauslösers wird über die Impulsaufbereitungsschaltung 26 sowie die Ablaufsteuerschaltung 12 der gesamte digitale Schaltungskomplex 2 auf einen de-

finierten Ausgangszustand rückgesetzt und die Meßphase gestartet. Über den Umschalter 29 ist der -Eingang des Regelverstärkers 9 mit dem Festspannungsteiler 30 verbunden. Der Regelverstärker 9 ist als Triggerschaltung ausgebildet, dessen Hysteresespannung kleiner ist als der kleinste Digitalschritt des D/A - Wandlers 14. Zu Beginn des Meßvorganges liegt lediglich am invertierenden Eingang (-) des Regelverstärkers 9 eine Spannung an, am nichtinvertierenden Eingang (+) noch keine. Auf Grund dieser negativen Spannungsdifferenz steht am Ausgang des Regelverstärkers 9 ein Signal. Letzteres schaltet einen in der Ablaufsteuerschaltung 12 enthaltenen Taktgenerator ein, der ein H-Signal am Ausgang des Registers 13 seriell verschiebt. Das Register steuert den D/A - Wandler 14. Dieser besteht aus mehreren Kontaktstromquellen, deren Stromergiebigkeit im Verhältnis 1 : 2 : 4 : 8 : 128 gewichtet ist. Entsprechend dem jeweils belegten Ausgang des Registers 13 werden diese Stromquellen nacheinander angeschlossen und auf den + Eingang des Regelverstärkers 9 rückgekoppelt. Dadurch wird die anfängliche Spannungsdifferenz an dessen Eingang ständig verringert. Gleichzeitig mit jedem Steuerimpuls für das Register 13 werden über die Programmsteuerschaltung 17 auch Impulse an den t-Speicher 15 sowie an den K-Speicher 16 geleitet. Zu Beginn der Meßphase sind diese Speicher jeweils auf ihren Anfangswert (z.B. 1/1000 sec und Blende 22) gestellt. Entsprechend der eingestellten Vorzugszeit wird mittels eines in der Programmsteuerschaltung 17 enthaltenen Flip-Flop eine Aufteilung dieser Impulse auf den t- und k-Speicher 15, 16 vorgenommen. Zunächst erfolgt eine Impulseinspeicherung in den t-Speicher, bis eine der gewählten Vorzugszeit entsprechende Impulszahl erreicht ist, dann erst werden Impulse in den k-Speicher eingeschrieben.

Durchläuft auf Grund der besagten Rückkoppelung die Spannungsdifferenz am Eingang des Regelverstärkers 9 den Wert Null, so schaltet dieser seinen Ausgang ein und damit den Taktgenerator der Ablaufsteuerschaltung 12 ab, so daß keine Weiterstellung der Speicher 15 und 16 sowie des Registers 13 erfolgt. Entsprechend der Anzahl der in den t- bzw. k-Speicher eingeschriebenen Impulse wird eine im Sucherstrahlengang der Kamera sichtbare numerische Anzeigeeinheit 19 angesteuert und damit die zu erwartende Zeit-Blenden-Kombination dargestellt, z.B. $t_v = 1/250$ sec und $k = 4$. Die Meßphase ist damit beendet.

Blendeneinstellung

Bei weiterem Durchdrücken des Kameraauslösers wird, bevor der Sucherspiegel hochschwenkt, durch eine weitere Impulsfolge der Zählwert im k-Speicher 16 vom angezeigten Arbeitsblendenwert bis zum Offenblendenwert erhöht. Entsprechende Impulse gelangen auch in das Register 13, so daß der Arbeitsblendenwert nunmehr in dieses übertragen ist. Da - wie vorstehend beschrieben - das Register 13 als Stellglied für den D/A - Wandler 14 wirkt, wird von letzterem dem übertragenen Blendenwert entsprechend erneut ein Rückkoppelstrom an den Regelverstärker 9 geführt und damit der Abgleichzustand des Regelkreises wieder gestört. Am Eingang des Regelverstärkers 9 tritt deshalb wieder eine Differenzspannung auf, die ein Steuersignal am Ausgang des Regelverstärkers 9 zur Folge hat. Über die Blendensteuerschaltung 25 wird deshalb der Blendenstopmagnet 11 aktiviert. Mit dem weiteren Durchdrücken des Kameraauslösers wird auch der Blendenmechanismus freigegeben, der nunmehr die Objektivblende 28 schließt und damit den Fotoempfänger 5 mehr und mehr abdunkelt. Die Differenzspannung am Eingang des Regelverstärkers 9 wird also wieder verringert. Der Blendenschließmechanismus schließt die Blende, bis die besagte Differenzspannung Null durchläuft. In diesem Moment fällt der Haltemagnet 11 ab und sperrt den Blendenschließmechanismus. Der vorangezeigte Blendenwert $k = 4$ ist damit

eingestellt. Mit dem Abfallen des Haltemagneten 11 erhält die Treiberschaltung 20 für den Verschußsteuermagneten 21 einen Setzimpuls.

Belichtungszeitfeinbestimmung

Bei der vorgenannten Blendeneinstellung findet durch mechanische Trägheiten des Einstellmechanismus kein vollständiger Regelkreis-Abgleich statt. Durch eine Feinbestimmung der vorgewählten Belichtungszeit t_v muß dieser Fehler der Blendeneinstellung ausgeglichen werden. Dazu wird über die Ablaufsteuerschaltung 12 der Interpolationszähler 22 eingeschaltet und als Vor-Rückwärtszähler wirksam. In Abhängigkeit vom mechanischen Einstellverhalten der Objektivblende bei dem Blendestopp ist der Interpolationszähler 22 auf einen bestimmten Wert l_B gesetzt. Der Interpolationszähler 22 wirkt jetzt als Stellglied für den D/A - Wandler 14, der nunmehr einen Rückkoppelstrom z.B. gemäß der Beziehung

$$J_R = J_0 \cdot 2^{-0,5 n + \frac{l_B}{8}} ; \quad n = \text{Belichtungszeitstufen} \\ l_B = 0, 1, 2 \dots 7$$

abgibt. D.h., der Rückkoppelstrom wird also nicht in ganzen Belichtungsstufen, sondern in Teilstufen variiert, gemäß obiger Beziehung in $1/8$ Stufen. Nach einer festen Interpolationszeit ist die Differenzspannung am Eingang des Regelverstärkers 9 nahezu Null und damit die Belichtungszeitfeinbestimmung beendet. Der in diesem Moment erreichte Zählerstand des Interpolationszählers 22 wird gespeichert. Mit einem von der Ablaufsteuerschaltung 12 abgegebenen Signal werden die Einschreibgatter des Registers 13 vorbereitet und mit einem weiteren Signal aus der Ablaufsteuerschaltung 12 wird nunmehr die Information aus dem t -Speicher 15 in das Register 13 übernommen.

Belichtungszeitbildung

Nach Übernahme der der vorgewählten Belichtungszeit t_v entsprechenden Information aus dem t -Speicher 15 ist das Register 13 als Binarzähler wirksam. Bei Bewegungsbeginn des das Bildfenster freigebenden Verschußelementes gelangt von einem nicht dargestellten Schalter ein Steuerimpuls in die Impulsaufbereitungsschaltung 26, welche die Auszählung des Registers 13 einleitet. Der Übergang von einer Stufe des Binarzählers zur anderen entspricht jeweils einer Belichtungszeitverdoppelung. Bei direkter Auszählung mit der von dem Taktgenerator 24 vorgegebenen Frequenz ergäbe sich als Belichtungszeit die Vorzugszeit t_v , bei welcher also der durch die Einstellung der Blende bedingte Belichtungsfehler noch nicht berücksichtigt ist. Um eine genaue Belichtung gemäß der vorbeschriebenen Belichtungszeitfeinbestimmung zu erreichen, wird deshalb der Binarzähler mit einer modifizierten Frequenz des Taktgenerators 24 leergezählt. Zu diesem Zweck wird die Frequenz des letzteren mittels des Frequenzteilers 23 entsprechend dem gespeicherten Stand des Interpolationszählers 22 variiert und dem Binarzähler zugeführt. Bei Zählerstand Null ist die den Blendeneinstellfehler berücksichtigende korrigierte Vorzugszeit, z.B. $1/230$ sec, erreicht. In diesem Moment wird über die Treiberschaltung 20 der Verschußmagnet 21 stromlos, so daß das nachlaufende Verschußglied freigegeben wird.

Entsprechend diesem Funktionsablauf erfolgt bei jeder beliebigen Vorzugszeit die erforderliche Zeit-Blenden-Kombination.

Die Objektivblendeneinstellung wurde vorstehend bei gleichzeitiger Messung des Lichtstromes durch das Objektiv beschrieben. Es ist jedoch auch möglich, die Objektivblendeneinstellung über einen Schritt-Motor zu bewirken, der aus den im k - Speicher enthaltenen Impulsen angesteuert wird, wobei jeder Impuls das Schließen der Blende um eine Stufe bewirkt.

Werden Objektive unterschiedlicher Anfangsöffnungen verwendet, ergeben sich bei gleichbleibender Objektbeleuchtungsstärke am Eingang des Regelverstärkers 9 unterschiedliche Eingangsgrößen. Das Meßergebnis für t und k muß aber trotz unterschiedlicher Objektive das gleiche sein. Deshalb werden in Abhängigkeit von dem Einstellbereich der jeweiligen Objektivblende von den Objektiven binär codierte Signale abgegeben. Entsprechend diesen Signalen werden mit Hilfe eines in der Programmsteuerschaltung 17 enthaltenen Zählers und einer Auswertelogik Zählerimpulse für den k - Speicher 17 ausgeblendet.

Zu 2) Blenden - Zeit - Automatik

Bei dieser Betriebsart der Kamera wird sowohl die Blendengröße als auch die Belichtungszeit automatisch eingestellt. Über die Impulsaufbereitungsschaltung 26 erfolgt die Eingabe eines bestimmten Programms, nach welchem die Blenden - Zeit-Kombination ablaufen soll. Bei dem sogenannten "Tiefenschärfe-programm" oder "Sportprogramm" wird in die Rechenschaltung zunächst eine Signalinformation eingegeben, die einer Blendengröße oder Belichtungszeit entspricht, die keinesfalls unterschritten werden darf. Danach erfolgt weiterhin eine iterative Eingabe von Zeit - Blenden - Signalen bis zum Erreichen der richtigen Blenden - Zeit - Kombination.

Zu diesem Zweck wird während der Meßphase von der Ablaufsteuerschaltung 12 eine Impulsreihe abgegeben, die in Abhängigkeit von dem gewählten Programm von der Programmspeicherschaltung 17 auf den t - und k - Speicher 15, 16 aufgeteilt wird. Gleichzeitig gelangen Impulse in das Register, welches wiederum als Stellglied für den D / A-Wandler 14 fungiert, der auf den Regelverstärker 9 rückgekoppelt ist. Die Impulseinspeisung erfolgt solange, bis der Regelkreis nahezu abgeglichen ist. Den Feinabgleich des Regelkreises führt der Interpolationszähler 22 herbei. Die gespeicherten Zeit-Blenden-

werte sind in der Anzeigeeinrichtung 19 sichtbar.
Damit ist die Meßphase beendet.

Bei Kamera-Auslösung erfolgt dann entsprechend den im k- und t -Speicher 15, 16 enthaltenen Informationen in analoger Form wie bei der Belichtungsart "Blendenautomatik mit Vorzugszeit" nacheinander die vorangezeigte Blenden-Belichtungszeit-Kombination.

Zu 3) Zeitautomatik

Bei dieser Betriebsart bleiben die Blendensteuerschaltung 25 und somit der von dieser gesteuerte Haltemagnet 11 wirkungslos. Der Umschalter 29 nimmt die gestrichelte Lage ein, so daß die Objektivblendengröße k vorgewählt und über den Spannungsteiler 7 in den Regelverstärker 9 eingegeben werden kann.

Die zu Beginn der Meßphase am +Eingang des Regelverstärkers 9 vorhandene Spannungsdifferenz läßt am Ausgang desselben ein Signal entstehen, das den in der Ablaufsteuerschaltung 12 enthaltenen Taktgenerator einschaltet. Demzufolge gelangen in das Register 13 sowie in den zunächst auf seinen Anfangswert gestellten t - Speicher 15 Zählimpulse, bis über den D / A -Wandler 14 der Grobabgleich und über den Interpolationszähler 22 der Feinabgleich des Regelkreises hergestellt ist. Der k - Speicher 16 erhält keine Impulse. Entsprechend der in den t - Speicher 15 gelangten Impulszahl erfolgt in der Anzeigeeinrichtung 19 eine Anzeige der zu erwartenden Belichtungszeit, eine Blendenanzeige tritt nicht ein.

Nach dieser Meßphase wird bei Durchdrücken des Auslösers die Objektivblende in bekannter Weise auf den manuell vorgewählten Wert geschlossen, der Verschuß ausgelöst und das über die Impulsaufbereitungsschaltung 26 gesteuerte Register 13 als Binarzähler wirksam. Dieses wird in vorbeschriebener

Weise leergezählt, bis der während der Meßphase belegte Ausgang des Registers 13 erreicht ist. In diesem Zeitpunkt wird der Verschlußmagnet 21 stromlos und die Belichtung beendet.

Zu 4) Festzeit - Einstellung

Bei dieser Betriebsart bleibt der gesamte analoge Schaltungskomplex 1 wirkungslos. Mittels eines manuell betätigbaren, nicht dargestellten Mehrfachschalters, mit dessen Hilfe auch die vorstehend beschriebenen drei Betriebsarten der Kamera eingestellt werden, erfolgt die Vorwahl einer gewünschten Festzeit, die z.B. einer Blitzzeit entspricht. In der ersten Phase der Auslöserbetätigung, in welcher die Einschaltung der Betriebsspannung für die gesamte Schaltung erfolgt, wird die Festzeit direkt in das Schieberegister 13 sowie in den t - Speicher 15 eingeschrieben. Dies geschieht derart, daß über die Impulsaufbereitungsschaltung 26 sowie die Ablaufsteuerschaltung 12 einerseits ein bestimmter Ausgang des Schieberegisters 13 und über die Programmsteuerschaltung 17 andererseits ein bestimmter Ausgang des t - Speichers 15 belegt wird. Die im t - Speicher 15 enthaltene Information wird in der Anzeigeeinrichtung 19 sichtbar gemacht. Beim weiteren Durchdrücken des Auslösers wird der Verschluß geöffnet und das Schieberegister 13 auf Zählbetrieb eingeschaltet und in vorbeschriebener Weise leergezählt. Bei Zählerstand Null wird der Verschlußmagnet 21 stromlos und damit die Belichtung beendet.

Die in dem Blockschaltbild benannten Steuerimpulse werden von nicht dargestellten Schaltern geliefert, die mittels Auslöser, Verschlußvorhang und Spiegelbetriebe betätigt werden und die bezeichneten Arbeitsphasen einleiten.

Patentanspruch:

1. Schaltungsanordnung für Belichtungseinstellung fotografischer Kameras, bei denen die der richtigen Belichtung entsprechende Kombination von Belichtungszeit und Objektivblendengröße berechnet, in einer Anzeigeeinheit dargestellt und eingestellt wird, gekennzeichnet dadurch, daß das Ausgangssignal einer Schaltung (1) zur Lichtmessung und Eingabe von Belichtungsfaktoren die Führungsgröße für einen Belichtungsregelkreis bildet, welcher wahlweise mindestens auf die Belichtungsarten "Belichtungsautomatik mit Vorzugszeit", "Blenden - Zeit - Automatik" oder "Zeitautomatik" einstellbar und in Abhängigkeit von dieser Wahl über eine in den Regelkreis integrierte Ablaufsteuerschaltung mit einer Blendenwert-Speicherschaltung (16) und/oder einer Belichtungszeitwert-Speicherschaltung (15) verbindbar ist, wobei die letzteren einerseits als Stellglied für eine Anzeigeeinrichtung (19) und andererseits als Stellglied für Einrichtungen zur Einstellung der Objektivblende und/oder Belichtungszeit ausgebildet sind.
2. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Regelkreis außer der Ablaufsteuerschaltung (12) einen das Ausgangssignal der Lichtmeßschaltung (1) aufnehmenden Regelverstärker (9) und einen Digital-Analog-Wandler (14) umfaßt, wobei letzterer von ebenfalls in den Regelkreis integrierten elektronischen Stellgliedern (13,22) angesteuert und auf den Regelverstärker rückgekoppelt ist.
3. Schaltungsanordnung nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß der Regelkreis durch eine während der Belichtungseinstellphase mittels der Ablaufsteuerschaltung ausgelöste Übernahme der im Blendenwert-Speicher (16) enthaltenen Information in das Register (13) verstimmbar und mittels einer einem Fotoempfänger (5) vorgeordneten Blende (28) des Aufnahmeobjektivs, deren Ablauf mittels einer bei Regelkreis-Verstimmung aktivierten Blendensteuerschaltung (25) gekoppelt wird, wieder abgleichbar ist.

4. Schaltungsanordnung nach Punkt 3, gekennzeichnet dadurch, daß eine nach der Blendeneinstellung verbleibende Regelkreis-Verstimmung mittels des von der Ablaufsteuerschaltung (25) einschaltbaren Interpolationszählers (22) abgleichbar ist.
5. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Register (13) nach Übernahme der im Belichtungszeitwert-Speicher (15) enthaltenen Information als Binärzähler wirksam und in dieser Funktion mit einem durch den Zählerstand des Interpolationszählers (22) modifizierten Taktgenerator (24) sowie mit einem die Belichtung beendenden Verschlußsteuermagneten (21) verbunden ist.
6. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß eine den Blendenbereich des jeweiligen Aufnahmeobjektivs kennzeichnende Codiereinrichtung über einen in der Programmsteuerschaltung (17) enthaltenen Synchronzähler nebst Auswertelogik mit dem Blendenwert-Speicher (16) in Verbindung steht.
7. Schaltungsanordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß an einen den Schaltungen (15,16) nachgeordneten und der Anzeigeeinrichtung (19) vorgeordneten Dekoder (18) eine Zeitmultiplex-Steuerschaltung (27) geschaltet ist, durch welche die Anzeige der jeweils gewählten Belichtungsart angepaßt wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Programmvorwahl Objektivinformation Steuerimpulse

