

Opfindelsen angår et reproduktionskamarasystem omfattende et reproduktionskamera med vertikal optisk akse, et under kameraets objektiv liggende hovedsageligt horisontalt originalbord og en fra kameraet adskilt indretning til signaloverføring af densitets- og/eller billeddata til en eksponeringskontrolindretning i kameraet samt et lagerorgan for densitets- og/eller billeddata.

Reproduktionskameraer af denne art benyttes ved reproduktion af billeder og/eller tekst i sort/hvid eller farve, og grundlaget for styringen af kameraets eksponering omfatter en hovedeksponering og en såkaldt bumpeksponering samt eventuelt en forbelysning og i forbindelse med disse må der sædvanligvis enten foretages direkte måling af densitetsværdier i originalen og omsætning af de målte værdier til signaler, der kan tjene til indstilling af kameraets styring. Det er velkendt at foretage den nævnte måling ved hjælp af et densitometer, som er et instrument, der manuelt kan bevæges hen over den på originalbordet anbragte original således som f. eks. vist og beskrevet i US patentskrift nr. 3 402 636 for et mikrofilmreproduktionskamera, ligesom det er kendt at foretage en overføring af densitets- og billeddata til kameraet fra en regneenhed, der er udstyret med et tastatur og kan udgøre en integreret del af kameraet eller en separat enhed i forhold til dette.

Fra DK fremlæggelsesskrift nr. 147 954 er det kendt at benytte et lagerorgan til lagring af densitetsdata for et enkelt billede..

Ved kendte reproduktionskamarasystemer sker signaloverføringen til kameraet fra densitometret eller en eventuelt separat indtastningsregneenhed over sædvanlige lednings- eller kabelforbindelser, hvilket virker begrænsende for et densitometers fysiske bevægelsesmuligheder og for placeringsmuligheder for en regneenhed i forhold til kameraet. Da ledningsforbindelsen mellem densitometer og kamera almindeligvis har en længde, som

er tilpasset anvendelsen af densitometeret på original-bordet, begrænses anvendelsesområdet hertil. En længere ledning ville på den anden side medføre en unødvendigt irriterende kontrol imod skygning og øvrig håndtering, 5 når densitometeret anvendes på det tilhørende kamera. Den således nødvendigvis forholdsvis korte ledning bevirker direkte de indledningsvis nævnte, praktiske ulemper, såsom træthedsbrud, dårlig elektrisk forbindelse i nærheden af densitometerets og kameraets kontakt- eller 10 stikområde.

Hvad angår de anvendelsesmæssige aspekter, vil det ligeledes kunne indses, at der ikke hidtil på hurtig og sikker måde har kunnet foretages densitetsmålinger af originaler, som er beliggende i afstand fra kameraet.

15 Dette er fordelagtigt ved reproduktionsvirksomhed af en størrelse, hvor der er tale om flere kamera- og måleenheder. F.eks. er der ofte behov for at foretage målinger på én original, som skal reproduceres i to eller flere størrelsesforhold på hvert sit forud indstillede kamera. 20

Det er desuden ønskeligt at kunne foretage målinger af flere forskellige originaler, som er anbragt på hvert sit lysbord således, at hver målesekvens hurtigt, effektivt og sikkert kan overføres og adresseres til ét 25 eller flere kameraer for umiddelbart efterfølgende eller senere forstørrelse eller formindskelse.

Det vil her kunne forstås, at denne "stordrifts"-reproduktion ikke lader sig realisere ved anvendelse af de nuværende konstruktioner af densitometre og kameraer 30 og disses samvirkning.

Muligheden for ovennævnte, decentrale måleoperationer skal desuden ses i lyset af et ønske om at kunne udføre arbejdet under tålelige, ergonomiske forhold. I denne forbindelse er mange kameraers originalplaner eller 35 -borde beliggende nær gulvhøjde, hvilket kan være særdeles ugunstigt, især hvis operatøren samtidigt skal

have kontrol med ledningsforbindelsen og -beliggenheden. Dette betyder selvsagt, at der helt åbenbart vil opnås ergonomiske og målekvalitetsmæssige fordele, ved at operatøren vil kunne arbejde i et hertil indrettet reproduktionsmiljø med bl.a. lysborde i korrekt arbejds højde.

Endelig er man ofte ude for at skulle forstørre udsnit af en original, som har en overstørrelse i forhold til kameraets eget lysbord. Dette medfører væsentlige håndteringsvanskeligheder m.h.t. såvel densitometer som originalmateriale, hvilket selvsagt kan medføre fejlagtige eller unøjagtige måleresultater med forringet reproduktionskvalitet til følge.

For at kunne tilgode de øgede brugerkrav m.h.t. hurtigere og mere effektiv udførelse af reproduktion under samtidig opretholdelse af kvaliteten, har det således indtil nu været nødvendigt, at de foretagne densitometermålinger overføres manuelt ved målinger, som udføres simultant med drift af det tilhørende kamera, - f.eks. i form af simpel påskrivning af måledata på originalen.

Formålet med opfindelsen er at angive et reproduktionskamarasystem, som løser de hidtidige problemer vedrørende brug og håndtering, og som samtidigt muliggør, at anvendelsesområdet udvides i væsentlig grad således, at flere densitetsmåleoperationer og originalreproduktioner lader sig udføre samtidigt og med mulighed for dataoverførsel og -adressering til forud bestemte eksponeringsenheder.

Dette formål opnås ved at tilvejebringe et reproduktionskamarasystem som angivet i krav 1's indledning, og som er ejendommeligt ved, at der i reproduktionskameraet og nævnte indretning findes transducerorganer til trådløs signaloverføring fra nævnte indretning til eksponerings-kontrolindretningen, og at reproduktionskameraet og/eller nævnte indretning omfatter et lagerorgan til oplagring af densitets- og billeddata for et antal

billeder og at lagerorganet er indrettet til oplagring af densitets- og billeddata for et antal billeder og er anbragt i reproduktionskameraet og/eller nævnte indretning.

5 Den trådløse signaloverføring, som fortrinsvis sker ved enten ultralydoverføring eller infrarød stråling, medfører, at bevægelsesmulighederne for et densitometer forøges betydeligt, så det frit kan bevæges hen over originalbordet eller endog kan måle densitetsværdier på originaler, som er anbragt uden for originalbordet, f. eks. fordi formatet er større end det største format, som kan placeres på originalbordet. Ligeledes bliver man frit stillet med hensyn til placeringen af en separat indtastningsregneenhed, der således kan være 15 en bærbar eller bordcomputer.

I forbindelse med sædvanlige håndbårne fotografiske kameraer er det i og for sig kendt at benytte trådløs signaloverføring såvel til fjenudløsning af et kamera, US patentskrift nr. 4 420 773, som til indstilling af et kameras eksponeringskontrolindretning ved hjælp af 20 en i forhold til kameraet separat lysmåler, som iøvrigt benyttes på traditionel vis ved, at den placeres i objektets nærhed til måling enten af det på objektet indfaldende lys eller af det reflekterende lys fra et mindre udsnit af objektet, US patentskrift nr. 4 636 052. 25

Ved dette anvendelsesområde beror benyttelsen af trådløs overføring på, at dette under hensyn til den ofte betydelige afstand mellem kameraet og styreenheden eller lysmåleren vil være den i praksis anvendelige form 30 for fjernbetjening hhv. fjernoverføring af måledata.

Reproduktions-kamerasystemet ifølge opfindelsen benytter sig som omtalt ligeledes af en trådløs data-transmission, hvilket imidlertid udover de herved direkte medfølgende fordele løser de indledningsvis nævnte 35 betjeningsmæssige komplikationer, som har hersket hidtil.

Herved er der opnået et system med en væsentligt forøget sikkerhed ved dataoverførsel, en forøget effektivitet, og hvor systemet ligeledes muliggør en bedre kapacitetsudnyttelse for måle- og reproduktionsudstyret, men tillige muliggør en yderligere rationalisering af personale m.h.t. kvalifikationer og uddannelse, ved at reproduktions-arbejdet kan inddeles i forskellige faser med hvert sit kvalifikationskrav til operatørerne.

Opfindelsen forklares i det følgende under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 viser en udførelsesform for et reproduktionskamera ifølge opfindelsen,

fig. 2 et forenklet blokdiagram for signaloverføringen fra et densitometer til et kamera, og

fig. 3 et tilsvarende blokdiagram for en indtastningsregneenhed til et kamera.

I fig. 1 omfatter reproduktionskamarasystemet et kamera 1 med lodret optisk akse og med et objektiv 2, hvorunder der findes et originalbord 3, hvorpå den til reproduktion bestemte original placeres.

Til måling af originalens densitetsværdier, der sædvanligvis udtrykkes ved en talskala fra 0.00 til 4.00, kan et som bevægeligt håndinstrument udformet densitometer 4 bevæges i originalplanet og placeres på hvilket som helst sted på originalen, eller densitometeret kan for forudindlæsning af densitetsdata bevæges på en original, der endnu ikke er placeret på originalbordet.

I den viste udførelsesform er en indtastningsregneenhed 5 til forudindstilling af billed- og eksponeringsværdier udformet som en separat enhed i forhold til kameraet. En sådan regneenhed kan omfatte et ikke vist lager til oplagring af densitets- og billeddata for et antal forskellige originaler.

Med henblik på trådløs signaloverføring mellem kameraet 1 og densitometeret 4 og/eller regneenheden

5 omfatter hver af disse indretninger, som vist i fig. 2 og 3, et transducerorgan henholdsvis 6, 7 og 8, der fortrinsvis er en ultralydtransducer eller en infrarødtransducer, der omsætter de som elektriske signaler foreliggende densitetsværdier og/eller de ind på regneenheden 5 ved hjælp af et tastatur 15 forudindtastede eller ved hjælp af densitometeret forudindlæste billed- eller eksponeringsdata til ultralydsignaler eller infrarødsignaler, som i kameraet 1 igen omsættes til elektriske signaler, der kan styre kameraets eksponeringskontrolindretning 9.

Densitometeret 4 omfatter en opto-elektrisk måletransducer 10, f.eks. i form af en fotocelle, som leverer elektriske signaler til densitometerets styreelektronik 11, der igen afgiver signaler til en med transducerorganet 7 forbundet modtage-/sendeindretning 12.

Tilsvarende omfatter reproduktionskameraet i forbindelse med transducerorganet 6 en modtage-/sendeindretning 13, som afgiver styresignaler til den som processorenhed udformede eksponeringsstyreindretning 14.

Regneenheden 5 kan som nævnt omfatte et lager til oplagring af densitets- og billeddata for et stort antal billeder, og signaloverføringssystemet er derfor udformet således, at dette lager med henblik på overføring af de til et bestemt ud af et antal originaler hørende densitets- og billeddata kan adresseres fra kameraets centrale processorenhed gennem transducerorganet 8, som er forbundet med en sende-/modtageindretning 17, der står i forbindelse med regneenhedens styreelektronik 16.

P A T E N T K R A V

35 1. Reproduktionskamasystem omfattende et reproduktionskamera (1) med vertikal optisk akse, et under

kameraets objektiv (2) liggende hovedsageligt horison-
 talt originalbord (3) og en fra kameraet adskilt indret-
 ning til signaloverføring af densitets- og/eller billed-
 data til en eksponeringskontrolindretning i kameraet,
 5 samt et lagerorgan for densitets- og/eller billeddata,
 k e n d e t e g n e t ved, at der i reproduktionskame-
 raet (1) og nævnte indretning findes transducerorganer
 (6,7,8) til trådløs signaloverføring fra nævnte indret-
 ning til eksponeringskontrolindretningen (9), og at la-
 10 gerorganet er indrettet til oplagring af densitets- og
 billeddata for et antal billeder og er anbragt i repro-
 duktionskameraet (1) og/eller nævnte indretning.

2. Reproduktionskamarasystem ifølge krav 1,
 k e n d e t e g n e t ved, at nævnte indretning omfat-
 15 ter et frit bevægeligt densitometer (4) til måling af
 densitetsværdier i originalen.

3. Reproduktionskamarasystem ifølge krav 1 eller
 2, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte indretning om-
 fatter en med tastatur forsynet regneenhed (5) til ind-
 20 tastning af densitets- og billeddata og overføring af
 disse til eksponeringskontrolindretningen (9).

4. Reproduktionskamarasystem ifølge krav 1, 2 el-
 ler 3, k e n d e t e g n e t ved, at signalforbindelsen
 mellem nævnte indretning og kameraet er tovejs.

25 5. Reproduktionskamera ifølge krav 3 eller 4,
 k e n d e t e g n e t ved, at nævnte lagerorgan indgår
 i nævnte regneenhed (5).