

Résumés • Resumenes • Zusammenfassungen

The Society is grateful to the following authors for supplying translations: N. S. Kapany—*French, Spanish, German*; W. P. Dyke, F. J. Grundhauser, F. M. Collins and N. W. Stunkard—*French*; Frank Früngel, Heinz Alberti and Walter Thorwart—*French, Spanish, German*; Norman B. Bounsall—*French, Spanish, German*; John R. Turner, Philip A. Ripson, Jr., Frederick J. Kolb, Jr., and Eric A. Yavitz—*French, Spanish, German*. Translations contributed by Pablo Taberero, Lucas G. Lawrence and Alex Quiroga are also gratefully acknowledged.

Le rôle de l'optique des fibres dans la photographie très rapide

N. S. KAPANY

[75]

Avec l'avancement de recherche récente dans le domaine d'optique des fibres, il est possible maintenant de passer à travers et disséquer l'image avec résolution supérieure d'espace aussi bien que du temps.¹ La configuration des fibres comme le dissécteur d'image est à l'usage de la photographie très rapide et des autres systèmes optiques. Expériences en utilisant le dissécteur d'image d'optique des fibres pour transformer une forme rectangulaire d'image à une bande linéaire conjointement avec une caméra à tambour rapide sont décrites. La résolution de temps avec cette méthode est meilleure que 10^{-7} secondes. Les autres systèmes de caméra de grande vitesse en utilisant le dissécteur d'image d'optique des fibres avec un tambour ou un miroir sont décrits. On peut illustrer que résolution supérieure d'espace aussi bien que du temps est réalisée. Les possibilités d'étendre la région spectrale de photographie très rapide aux régions du rayon-x, de l'ultraviolet et de l'infrarouge en utilisant l'optique des fibres devront être remarquées.

Radiographie ultra-rapide, avec impulsions de 30 millimicrosecondes

W. P. DYKE, F. J. GRUNDHAUSER, F. M. COLLINS et N. W. STUNKARD

[82]

Le récent avènement dans le domaine pratique de la cathode à émission de champ revêt une importance considérable dans la radiographie, car cette cathode est capable d'une densité d'émission de 10^8 amp/cm², soit environ un million de fois plus élevée que celle des cathodes thermioniques en forme de filament qui sont ordinairement employées dans les tubes à rayons X. En conséquence, il est maintenant possible d'obtenir des clichés radiographiques de haute résolution (50 microns) avec un temps de pose de 30 millimicrosecondes seulement. Dans une application typique, le cliché radiographique montre nettement le contour de particules ayant des dimensions de l'ordre de 175 microns et animées d'une vitesse de 5000 m/sec. Le présent article décrit un nouveau appareil à rayons X, compact et portatif, qui a été développé pour l'obtention d'information radiographique à un rythme très élevé. L'article résume brièvement aussi le développement antérieur, mais récent, d'appareils fonctionnant à des tensions plus élevées et basés sur l'emploi de la cathode dite de température-et-champ, qui permet une densité d'émission, par exemple 1000 amp/cm², et un rythme d'information intermédiaires.

Caméra universelle à dissection d'images avec accès continu pour la photographie à grande vitesse

S. M. PROVORNOV, O. P. GREBENNIKOV, V. P. GUSEV et S. M. PARTSEV

[86]

L'Institut de Léningrad des Ingénieurs Cinématographiques poursuit depuis plusieurs années des études théoriques et expérimentales sur les systèmes à dissection d'images pour la photographie à grande vitesse. Ainsi qu'on l'a signalé au Quatrième Congrès International de la Photographie à Grande Vitesse, l'Institut a réalisé en 1958 une caméra à dissection d'images et à plaques lenticulaires ayant une cadence photographique allant jusqu'à 100 millions d'images par seconde et une résolution optique modérée.

Cette caméra était destinée à photographier les phénomènes auto-lumineux tels que les tubes à flash. La synchronisation était déterminée en

envoyant une impulsion d'amorçage de la caméra à l'objet à photographier. La durée de prise de vue était limitée par le temps d'émission du tube. Certains phénomènes ne peuvent pas être réglés en transmettant une impulsion d'amorçage partant de la caméra (par ex., la photographie de la formation d'un arc quand on coupe un courant électrique à haute tension). La photographie de phénomènes de ce genre nécessite des caméras capables de photographier à n'importe quel moment—des caméras à accès continu.

Un système ultra-rationnel pour caméra à dissection d'images et à accès continu comprend une plaque lenticulaire à rotation uniforme en forme de disque avec les lentilles situées suivant des spirales d'Archimède. Il n'est pas fabriqué actuellement de plaques lenticulaires de ce genre. Les auteurs ont proposé un type de caméra à dissection d'images avec accès continu qui permet d'employer des plaques lenticulaires du type courant avec les lentilles situées suivant des axes parallèles.

En 1959, cet Institut a réalisé la caméra à dissection d'images avec accès continu, type PKC-2 (RKS-2). La suite des images est enregistrée sur l'une ou l'autre de deux plaques photographiques mesurant 130 mm × 180 mm. Devant chacune de ces plaques, il y a une plaque lenticulaire qui est animée d'un mouvement alternatif sous l'action d'une came spéciale. Pendant qu'une des plaques lenticulaires se déplace à une vitesse uniforme devant la plaque photographique correspondante, la deuxième plaque ralentit, s'arrête, puis reprend son mouvement dans le sens opposé.

Le flux lumineux est orienté au moyen d'un obturateur à miroir sur la plaque de dissection qui, au moment donné, se déplace à une vitesse uniforme. La durée de prise de vue des objets auto-lumineux est limitée par un obturateur électromagnétique qui reçoit une impulsion électrique d'amorçage de l'objet à photographier. Dans le cas des objets qui ne sont pas auto-lumineux, le temps d'exposition est limité par la durée de luminosité du tube éclairant. Le fonctionnement de l'obturateur ou du tube d'impulsion est synchronisé avec l'objet à photographier au moyen du régulateur de la caméra.

Les caractéristiques techniques de la caméra de type PKC-2 (RKS-2) sont les suivantes:

(a) On peut faire varier la cadence d'images de 1000 à 100.000 sec⁻¹ en réglant la vitesse du mécanisme du mouvement des plaques de dissection.

(b) Les plaques de dissection ont un système de lentilles hexagonales. L'écart d'inclinaison des lentilles est de 0,7 mm. Ces plaques sont confectionnées par l'Institut All-Union des Recherches Scientifiques en Cinématographie, Moscou.

(c) La capacité optique de la caméra est d'au moins 250 photographies.

(d) L'enregistrement est résolu en ses éléments sur la caméra elle-même.

(e) La caméra est munie d'un tachymètre électrique qui sert à mesurer la cadence d'images.

Cinématographie au flash à rayons X et à grande vitesse de petits objets

F. FRÜNGEL, H. ALBERTI et W. THORWART

[90]

Les auteurs décrivent un système au flash à rayons X et à grande vitesse. Ce système comprend un tube à rayons X démontable avec anode à tungstène remplaçable et fenêtre à rayons X Hostaphan remplaçable. Le tube est capable d'émettre des rayons X pour des voltages de pulsation allant de 30 kV à 250 kV. Il est actionné par un transformateur de pulsations dont le primaire est alimenté par des décharges

contrôlées de condensateur variant de 1 à 8 joules. Ces pulsations primaires peuvent être produites par un appareil à flash ultra-rapide Strobokin. La distance entre la source de rayons X et le film est généralement inférieure à 200 mm. Les images sont enregistrées sur film dans une caméra à tambour, et la hauteur d'image est fixée par des repères-guides. A la cadence maximum de flash de 10.000 images par seconde et avec une vitesse de film de 100 m/sec., on peut enregistrer 150 images de 10 mm × 35 mm dans une même série. Les auteurs présentent des exemples d'enregistrements obtenus par ce système au flash à rayons X et à grande vitesse.

La photographie ultra-rapide utilisant un flash synchronisé en combinaison avec une cellule de Kerr

FRANK FRÜNGEL

[93]

Un obturateur de conception nouvelle et utilisant une cellule de Kerr devant l'optique de la caméra permet des temps d'exposition de $\frac{1}{10}$ microseconde par image avec une fréquence d'enregistrement très élevée. En outre, il rend possible l'enregistrement de phénomènes fluorescents moyennant des caméras à tambour sans compensation optique. Lorsqu'on utilise un éclairage par flash synchronisé, la lumière des phénomènes fluorescents peut être éliminée à l'aide de la cellulose de Kerr: seule la pointe de la lumière produite du flash, qui est de plusieurs puissances plus grande, est utilisée pour exposer le film.

Montage électronique des bandes magnétiques de télévision "vidéo"

NORMAN F. BOUNSALL

[95]

On a inventé pour les bandes de télévision "vidéo" un appareil électronique qui accélère l'arrangement final des différentes bandes et permet d'obtenir une bande principale éliminant les interruptions dues au passage d'une bande à l'autre, mais sans chevauchement ou perte d'information. L'article comprend une description du fonctionnement et des éléments de cette machine ainsi qu'une liste de ses applications.

Vanne liquide pour la projection de film cinéma

JOHN R. TURNER, PHILIP A. RIPSON, JR., FREDERICK J. KOLB, JR., et ERIC A. YAVITZ

[100]

Une vanne à immersion dans liquide pour la projection de film cinéma 35mm est dessinée pour être fixée à un Projecteur Simplex Modèle XL pour donner des démonstrations. Les appareils auxiliaires nécessaires sont contenus dans une unité portative de service séparée. L'image projetée est soutenue au point précis du centre jusqu'au bord en contact avec des couches légères de chloroforme méthylique liquide entre des plaques de verre. On évite ainsi le flou, ce qui donne plus de précision à l'image projetée. On réduit aussi considérablement à la projection l'apparence des égratignures de la base du film. Le liquide employé est totalement contenu dans un système de recirculation de la vapeur, sauf un tuyau pour l'échappement de la vapeur.

Rapport sur le progrès des normes pour le film 8mm avec sonorisation magnétique et des méthodes de production des films d'essai

ELLIS W. D'ARCY

[105]

Les comités du son et des films 16mm et 8mm de la Société se sont occupées pendant les 18

mois passés à établir des normes essentielles pour le développement de toutes phases de la cinématographie 8mm a son magnétique. Les normes convenues rendent nécessaire la production de films d'essai spéciaux. On explique ci-dessus le raisonnement et la logique compris dans l'évolution de ces normes et dans la production des films d'essai. Les actions de la comité à cet égard pendant les deux derniers ans sont décrites. La production de ces films d'essai spéciaux emmène l'emploi de techniques extraordinaires. Ces méthodes sont expliquées en détail.

Emploio de la óptica de fibras en la fotografía de alta velocidad

N. S. KAPANY [75]

El desarrollo reciente en el campo de la óptica de fibras ha hecho posible el barrido horizontal y la división de imágenes con un elevado grado de resolución espacial y temporal¹. Estas configuraciones de fibras ópticas, formando divisores de imágenes, se emplean en la fotografía de alta velocidad y otros sistemas ópticos de barrido. Se describen experimentos, usando el divisor de imágenes de fibra óptica conjuntamente con un tambor rotativo, para convertir el tamaño rectangular de la imagen en una tira lineal, habiéndose obtenido fotografías con una resolución temporal de 10^{-7} seg. y mejor. Se describen también varios otros sistemas de cámaras de alta velocidad que emplean divisores de imagen de fibra óptica y tambores ó espejos rotativos, y se demuestra que se logra así una elevada resolución espacial y temporal, como así un elevado número de imágenes. Se trata, además, las posibilidades de extensión del rango espectral de la fotografía de alta velocidad hacia las regiones de los rayos-X, el ultravioleta y el infrarrojo, mediante el uso de la óptica de fibras.

Radiografía en treinta nano-segundos

W. P. DYKE, F. J. GRUNDHAUSER, F. M. COLLINS y N. W. STUNKARD [82]

La nueva y practica fuente electrónica de emisión de campo tiene considerable importancia en el ramo de radiografía en vista de las muy altas densidades de corriente que llegan hasta 10^8 amp/cm², o sea casi un millón de veces mayor que el emisor termal empleado en tubos ordinarios de rayos-X. Como resultado, ahora es posible obtener radiografías de excelente resolución, por ejemplo 2-mil, con exposiciones sumamente cortas de treinta nano-segundos (10^{-9}). En una ocasión se obtuvo una radiografía de 7-mil partículas pasando a una velocidad de 16.000 pies por segundo. El artículo describe un nuevo y portátil instrumento de rayos-X, que fue desarrollado para secuencias sumamente altas de información radiográfica. Brevemente, también se revisan los recientes, pero anteriores desarrollos de equipos de alto voltaje fundados a base del cátodo emisor T. F. que funciona con corrientes intermedias con densidades p.c.j. de 1000 amp/cm². (Tr. Alex Quiroga)

Cámara universal de disección de imágenes con acceso continuo para fotografía ultra-rápida

S. M. PROVORNOV, O. F. GREBENNIKOV, V. P. GUSEV y S. M. PERTSEV [83]

El Instituto de Ingenieros Cinematográficos de Leningrado ha venido realizando desde hace varios años estudios teóricos y experimentales de sistemas de disección de imágenes para fotografía ultra-rápida. Como informó ante el Curato Congreso Internacional de Fotografía Ultra-Rápida, el Instituto desarrolló una cámara de disección de imágenes con placa lenticular, la que tiene una frecuencia fotográfica hasta de 100 millones de cuadros por segundo y una resolución óptica razonable.

Esta cámara tenía por objeto fotografiar procedimientos auto-luminosos, tales como tubos de destello. La sincronización era determinada

lanzando un impulso iniciador de la cámara al objeto que había de fotografiarse. La duración de tomar la fotografía estaba limitada por el tiempo de emisión del tubo. Ciertos acontecimientos no pueden ser controlados por la transmisión de un impulso iniciador desde la cámara (p.e., fotografiar la formación de un arco cuando una fuerza eléctrica de gran potencia es desconectada). La fotografía de procedimientos de esta clase requiere cámaras que puedan fotografiar en cualquier momento, o sean, cámaras con acceso continuo.

Un sistema óptimamente razonable para una cámara de disección de imágenes con acceso continuo comprende una placa lenticular uniformemente rotatoria en forma de disco, con las lenticillas colocadas a lo largo de espirales de Arquímedes. No se fabrican actualmente placas lenticulares de esta clase. Los autores han propuesto un diseño para una cámara de disección de imágenes con acceso continuo, en la cual se pueden emplear placas lenticulares corrientes con las lenticillas colocadas a lo largo de ejes paralelos.

En 1959 desarrolló este Instituto la cámara de disección de imágenes con acceso continuo, Tipo RKS-2 (PKC-2). La serie es registrada en una u otra de dos placas fotográficas de 130 mm. por 180 mm. En frente de cada una de esas placas hay una placa lenticular a la que se da un movimiento recíproco por medio de una leva especial. Aunque una placa lenticular se mueve con una velocidad uniforme en frente de la correspondiente placa fotográfica, la otra placa disminuye su velocidad, se detiene y luego comienza a moverse en dirección contraria.

Por medio de un obturador de espejo se dirige el flujo luminoso hacia la placa de disección, la que, en un momento dado, se mueve a una velocidad uniforme. El tiempo de tomar la fotografía de objetos auto-luminosos es limitado por un obturador electromagnético que recibe un impulso eléctrico para ponerlo en funcionamiento, desde el objeto que ha de fotografiarse. En el caso de objetos que no son auto-luminosos, el tiempo de exposición está limitado por la duración de la brillantez del tubo iluminador. El funcionamiento del obturador o del tubo de impulso está sincronizado con el objeto que ha de fotografiarse, desde la unidad de control de la cámara.

Las características técnicas de la cámara Tipo RKS-2 son:

(a) La velocidad de los cuadros puede variarse desde 1000 hasta 100.000 seg^{-1} , controlando la velocidad del mecanismo que mueve las placas de disección.

(b) Las placas de disección tienen las lenticillas dispuestas hexagonalmente. El espaciamiento de separación es de 0,7 mm. Estas placas son preparadas por el Instituto de Investigación Científica de Cinematografía de Toda la Unión, Moscú.

(c) La capacidad óptica de la cámara es de 250 fotografías, cuando menos.

(d) El registro es desenredado y puesto en orden en la cámara misma.

(e) La cámara está provista de un tacómetro eléctrico para medir la proporción de velocidad de los cuadros.

La cinematografía a alta frecuencia de pequeños objetos, mediante impulsos de rayos X

FRANK FRÜNGEL, HEINZ ALBERTI y WALTER THORWART [90]

Se describe una instalación capaz de generar impulsos de rayos X con alta frecuencia de repetición. El aparato comprende un tubo de rayos X, desmontable, con electrodos intercambiables de Wolframio así como la ventana de Hostaphan. La válvula genera radiación Roentgen, para impulsos de tensión entre 30 y 250 kV. Un transformador de impulsos provee la alimentación del tubo. El primerio del transformador recibe la descarga de un condensador, con una energía de 1 hasta 8 Joule. Los impulsos para el primario pueden ser generados por un

Strobokin (Estroboscopia para alta frecuencia). La distancia entre el punto generador de la radiación y el film, es por lo general inferior a 200 mm. La fotografía tiene lugar por medio de una cámara de tambor, en la que la altura del negativo es determinada mediante una mascarilla de plomo. Al la mayor frecuencia de toma, (10.000 tomas/s) y con velocidad de film de 100 m/s puede ser fotografiada una serie de 150 tomas, con dimensiones $10 \times 35 \text{ mm}$. Los autores presentan una serie de fotografías obtenidas por sistema descrito.

La cinematografía ultrarrápida empleando o la iluminación sincronizada de flash en combinación con una célula de Kerr

FRANK FRÜNGEL [93]

Un obturador a célula de Kerr, de reciente construcción, delante del objetivo de la filmadora, alcanza tiempos de exposición de $\frac{1}{10}$ de microsegundo por imagen con una elevada frecuencia de toma, y permite además para las cámaras a tambor, sin compensación óptica, sacar procesos de objetos luminiscentes. Al emplear la iluminación sincronizada de flash, puede suprimirse la luminiscencia de procesos autoluminosos por medio de la célula de Kerr. Pues se utiliza solamente para la exposición de la película la punta luminosa de la iluminación flash, superior en decúplios de potencia al objeto luminiscente.

Compilador electrónico para el registro de televisión en cinta video

NORMAN F. BOUNSALL [95]

Para el registro de televisión en cinta video se ha desarrollado un "compilador" electrónico que acelera el trabajo de recopilación de programas y permite obtener una cinta principal con cambios instantáneos de información, sin interrupción o doble imagen. En este artículo se describe el funcionamiento del dispositivo, sus componentes y sus diversas aplicaciones.

Portezuela de líquido para proyectar película cinematográfica

JOHN A. TURNER, PHILIP A. RIPSON, JR., FREDERICK J. KOLB, JR., y ERIC A. YAVITZ [100]

Se ha ideado una portezuela por inmersión de líquido destinada a la proyección de película cinematográfica de 35mm; puede adaptarse, para propósitos de demostración, a un Projector Simplex Modelo XL. El equipo auxiliar que se hace necesario consiste en una unidad de servicio portátil, separada. El cuadro de película en proyección es mantenido en foco definido desde el centro hasta su borde por el contacto que hace contra capas delgadas de cloroformo de metilo líquido dispuestas entre placas de cristal. Esto evita le desviación hacia el desenfoque, lo que hace mejorar la definición de la imagen proyectada. También reduce bastante, en la imagen proyectada, aquella raspaduras que pueda tener la base de la película. El líquido que se emplea viene totalmente incluido en un sistema de recirculación hermético, exceptuando la expulsión de vapor, que sale por el tubo de escape.

Informe de progreso, referente a normas de sonido magnetico 8MM y a los metodos de produccion de peliculas de ensayo (test film)

ELLIS W. D'ARCY [105]

La Comisión de sonido de la SMPTE y la Comisión de 16 y 8mm han dedicado los últimos meses a establecer las Normas esenciales para el desarrollo de todas las fases de películas cinematográficas de 8mm con sonido magnético. Las Normas que se adoptaron involucran la producción de películas especiales de ensayo. Se explican los razonamientos y la lógica, involucrados en la formación de estas Normas y en la preparación de las películas. Se esboza el curso

de acción, tomado por la Comisión en este campo durante los últimos dos años. La producción de estas películas especiales de ensayo involucra la aplicación de técnicas poco comunes. Se describen los métodos, usados en la preparación de dichas películas. (Tr. Pablo Taberero)

Gebrauch von Fiber-Optik auf dem Gebiet der Hochgeschwindigkeits-Photografie

N. S. KAPANY [75]

Die kürzlich durchgeführten Entwicklungen auf dem Gebiet von Fiber-Optik haben die Abtastung und Aufteilung von Bildern mit hoher Teil- und Zeitauflösung ermöglicht. Solche Fiber-Optik-Zusammenstellungen in Form von Bildaufteilungen wurden für Hochgeschwindigkeits-Photografie und andere Abtastsysteme verwendet. Versuche mit diesem Fiber-Optik Bildaufteiler, die ein rechteckiges Bildformat in einen linearen Streifen verwandeln, sind im Zusammenhang mit einer Drehtrommel-Hochgeschwindigkeits-Kamera beschrieben und es wurde eine Zeitauflösung von 10^{-7} Sekunden und besser erreicht. Es sind verschiedene andere Hochgeschwindigkeits-Fotoapparat-Systeme beschrieben, welche Fiber-Optik Bildaufteiler und Drehtrommeln oder Drehspiegel verwenden, und es zeigt sich, dass eine hohe Teil- und Zeitauflösung, wie auch eine grosse Zahl von Teilbildern erreicht wurde. Ferner wurde die Möglichkeit der Erweiterung des Spektrum-Bereiches der Hochgeschwindigkeits-Photografie bei Röntgen Strahlen, ultraviolett und infrarot Bereich behandelt.

Röntgenbilder mit 30 Nanosekunden Belichtung

W. P. DYKE, F. J. GRUNDHAUSER, F. M. COLLINS und N. W. STUNKARD [82]

Die neuerdings praktische, elektronische Feldsenderquelle, hat eine ungewöhnlich starke, radiografische Bedeutung, da eine sehr hohe Stromdichte möglich ist (z. B. 10^8 A/cm²). Diese Grösse liegt etwa einmillionenfach höher, als die eines normalen, thermischen Elektronenaussenders wie, z. B., der erhitzte Draht, welcher in herkömmlichen Röntgenröhren benutzt wird. Dieser Umstand ermöglicht es, Röntgenbilder guter Schärfe zu erhalten: 0,002-Zoll Auflösung während einer kurzen Belichtungszeit von 30 Nanosekunden. Im Verlauf einer gg. Anwendung, ein scharfes Röntgenbild auf 0,007-Zoll Partikel, welche eine Strömungsgeschwindigkeit von 16.000 Fuss per Sekunde hatten, konnte erhalten werden. Die vorliegende Schrift beschreibt eine schmale, tragbare Röntgeneinheit, welche zwecks hoher, radiografischer Informations-Erstellung entwickelt wurde. Ausserdem werden kürzlich—jedoch zu einem früheren Zeitpunkt—gemachte Entwicklungen von Hochspannungsgeräten, kurz wiederholt. Die besagten Einheiten beziehen sich auf die T-F-Sendekathode, welche mit einer Stromdichte von 1.000 A/cm² arbeitet und die Fähigkeit derselben, entsprechende Informationsdaten zu geben. (Üb. Lucas G. Lawrence)

Eine dauernd aufnahmebereite Universal-Bildzerlegungskamera für Hochgeschwindigkeits-Photographie

S. M. PROVORNOV, O. F. GREBENNIKOV, V. P. GUSEV und S. M. PERTSEV [86]

Das Leningrader Institut kinematographischer Ingenieure hat seit mehreren Jahren theoretische und praktische Untersuchungen von Bildzerlegungsgeräten für Hochgeschwindigkeits-Photographie durchgeführt. Wie beim IV. Internationalen Kongress für Hochgeschwindigkeits-Photographie berichtet wurde, hat das Institut im Jahre 1958 eine Bildzerlegungskamera mit Linienplatte ausgearbeitet, die bei recht gutem optischem Auflösungsvermögen eine Bildgeschwindigkeit bis zu 100 Millionen Aufnahmen/Sek. aufweist.

Diese Kamera war ursprünglich für das Photographieren selbstleuchtender Vorgänge, wie z. B. von Blitzröhren, gedacht. Die Syn-

chronisierung erfolgte dadurch, dass von der Kamera aus ein auslösender Impuls zu dem zu photographierenden Objekt gesandt wurde. Die Dauer des Photographierens war durch die Emissionszeit der Röhre begrenzt. Gewisse Vorgänge lassen sich jedoch nicht dadurch regeln, dass ein auslösender Impuls von der Kamera ausgeht (wie beispielsweise die Aufnahme der Lichtbogenbildung, wenn ein starker Strom abgeschaltet wird). Vorgänge dieser Art können nur mit Kameras aufgenommen werden, die zu jeder Zeit photographieren können, also Kameras mit dauernder Aufnahmebereitschaft.

Besonders günstig für eine stets bereite Bildzerlegungskamera wäre eine gleichmässig rotierende scheibenförmige Linienplatte, bei welcher die Linien entlang einer archimedischen Spirale angeordnet sind. Linienplatten dieser Art werden gegenwärtig nicht hergestellt. Die Verfasser haben einen Entwurf für eine stets bereite Bildzerlegungskamera vorgeschlagen, bei welcher übliche Linienplatten einer Linienanordnung entlang parallelen Achsen verwendet werden können.

Im Jahre 1959 entwickelte dieses Institut die dauernd bereite Bildzerlegungskamera Typ PKC-2 (RKS-2). Die Bildreihe wird auf einer von zwei vorhandenen photographischen Platten im Format von 130×180 mm aufgenommen. Vor jeder dieser Platten ist eine Linienplatte, welcher durch eine besondere Kurvenscheibe eine hin- und hergehende Bewegung gegeben wird. Während die eine Linienplatte sich mit gleichmässiger Geschwindigkeit vor ihrer zugehörigen photographischen Platte bewegt, verlangsamt sich die zweite Platte, bleibt stehen und beginnt sich dann in entgegengesetzter Richtung zu bewegen.

Der Lichtfluss wird mittels eines Spiegelverschlusses zu der Zerlegungsplatte geleitet, welche sich im gegebenen Moment mit gleichmässiger Geschwindigkeit bewegt. Die Zeit für das Aufnehmen selbstleuchtender Objekte wird durch einen elektromagnetischen Verschluss begrenzt, der von dem zu photographierenden Objekt einen ihn auslösenden Impuls bekommt. Bei Objekten, die nicht selbstleuchtend sind, wird die Belichtungszeit durch die Dauer der Helligkeit der Leuchtröhre beschränkt. Die Betätigung des Verschlusses oder der Impulsröhre wird von der Steuervorrichtung der Kamera mit dem zu photographierenden Objekt synchronisiert.

Die technischen Charakteristiken der Kamera Typ PKC-2 (RKS-2) sind wie folgt:

a) Die Bildgeschwindigkeit kann durch Geschwindigkeitsregelung der Vorrichtung für die Bewegung der Bildzerteilerplatten von 1000 bis auf 100 000 Aufnahmen/Sek. ⁻¹ geändert werden.

b) Die Bildzerteilerplatten haben eine hexagonale Anordnung der Linsen. Der Zentrumabstand ist 0,7 mm. Diese Platten werden von dem Kinematographie-Forschungsinstitut der Sowjetunion in Moskau hergestellt.

c) Die optische Leistung der Kamera ist wenigstens 250 Photographien.

d) Die Aufnahmen werden in der Kamera selbst aufgeschlüsselt.

e) Die Kamera ist mit einem elektrischen Geschwindigkeitsmesser zum Messen der Bildgeschwindigkeit ausgestattet.

Die Hochfrequenz-Röntgenblitz-Kinematographie kleiner Objekte

F. FRÜNGEL, H. ALBERT und W. THORWART [90]

Es wird eine Hochfrequenz-Röntgenblitzanlage beschrieben. Das Gerät enthält eine abnehmbare Röntgenröhre mit auswechselbarer Wolframanode und ebensolchem Hostaphan-Fenster. Die Röhre gibt Röntgenstrahlen für Impulsspannungen von 30 bis zu 250 kV. Sie wird von einem Impuls-Transformator gespeist, dessen Primärleitung mit Kondensatorentladungen von 1 bis zu 8 Joule versorgt wird. Diese Primärimpulse können von einem Strobokin Ultraplitzgerät geliefert werden. Der Abstand von der Quelle der Röntgenstrahlen bis zum Film ist gewöhnlich kürzer als 200 mm. Die Bilder werden von einer Trommelkamera am Film

aufgenommen, wobei die Höhe der einzelnen Bilder durch Bleimasken bestimmt wird. Bei der höchsten Blitzfrequenz von 10 000 Aufnahmen/Sek.—und einer Filmgeschwindigkeit von 100 m/Sek. können 150 Aufnahmen im Format 10×35 mm in einer Reihe hergestellt werden. Es werden Proben der Hochfrequenz-Röntgenblitzaufnahmen vorgeführt.

Hochgeschwindigkeits-Photographie bei Einsatz synchronisierter Blitzbeleuchtung und Kerrzelle

FRANK FRÜNGEL [93]

Ein neuentwickelter Kerrzellenverschluss vor der Kameraoptik ermöglicht Belichtungszeiten pro Bild von $\frac{1}{10}$ Mikrosekunden bei hoher Wiederholfrequenz, ferner erschliesst er für Trommelkameras ohne optischen Ausgleich den Aufnahmebereich selbstleuchtender Vorgänge. Bei Einsatz synchronisierter Blitzbeleuchtung kann mit Hilfe der Kerrzelle die Leuchterscheinung selbstleuchtender Vorgänge unterdrückt werden: nur zu einem Zehnerpotenzen hellere Lichtspitze der Blitzbeleuchtung wird zur Filmbelichtung benutzt.

Elektronische Programmgestaltung für magnetische Bildaufzeichnung

NORMAN F. BOUNSALL [95]

Die vorliegende Arbeit beschreibt die Arbeitsweise, Bauteile und Anwendung eines elektronischen Programmgestalters für magnetische Bildaufzeichnung. Bei diesem Verfahren wird die Zusammenstellung des Programms beschleunigt, man erhält ein Video-Band, bei dem die verschiedenen Bildelemente im Bruchteil einer Sekunde umgeschaltet werden, ohne dass jedoch weder Pausen noch Überlappungen auftreten.

Filmkanal mit Flüssigkeitszusatz zur Projektion von 35mm Kinofilm

JOHN R. TURNER, PHILIP A. RIPSON, JR., FREDERICK J. KOLB, JR., und ERIC A. YAVITZ [100]

Es ist ein Filmkanal mit Flüssigkeitszusatz vor dem Filmfenster zur Projektion von 35mm Kinofilmen entworfen worden, um ihn für Demonstrationszwecke an einem Simplex Projektor, Modell XL anzubringen. Die dazu benötigten extra Teile sind in einem getrennten, transportablen Behälter untergebracht. Die Schärfe des projizierten Bildes wird von der Mitte bis zum Rand beibehalten durch den Kontakt mit dünnen Schichten von einer Methyl-Chloroform Flüssigkeit zwischen Glasplatten. Dadurch werden Unschärfen vermieden, und somit ist eine verbesserte Schärfeleistung des projizierten Bildes erreicht. Gleichzeitig wird auch die Sichtbarkeit der durch Filmtäger verursachten Kratzer im projizierten Bild bedeutend verringert. Die verwandte Flüssigkeit ist in einem vollkommen geschlossenen Zirkulationssystem enthalten. Entstandene Dämpfe werden durch ein Ausflussrohr abgeleitet.

Arbeitsbericht an 8mm magnetischer Ton-Norm und Methoden für die Produktion der Test-Filme

ELLIS W. D'ARCY [105]

Der Gesellschafts(SMPTE)-Fachausschuss für Ton-Angelegenheiten, sowie der Fachausschuss für das 16mm- und 8mm-Gebiet, haben sich in den vergangenen achtzehn Monaten mit der Herstellung der grundlegenden Normen befasst, welche sich auf alle Phasen des magnetischen, 8mm-Tonfilms bezieht. Die gg. Normen schliessen die Herstellung spezieller Testfilme ein. Die logischen Schlussfolgerungen, welche zur Formulierung dieser Normen führten, werden dargestellt. Die während der letzten zwei Jahre unternommene Aktivität des Fachausschusses wird ebenfalls zum Ausdruck gebracht. Die Produktion dieser speziellen Testfilme erfordert besondere, technische Berücksichtigungen. Gegebene Methoden, welche zwecks Herstellung dieser Filme angewandt wurden, werden beschrieben. (Üb. Lucas G. Lawrence)