

The Society is extremely grateful to the following authors of papers appearing in this issue for providing translations of their abstracts: A. H. Lind—*German*; Aubrey Harris—*French, Spanish, German*; Gerald M. Seeley—*French, Spanish, German*; Pablo Taberner—*Spanish, German*; J. S. Courtney-Pratt—*French, Spanish, German*.

Norme pour la mise en place du guide- vide dans les enregistreurs de ruban- image à piste transversale

A. H. LIND [485]

Le Comité d'Enregistrement de Rubans-Images SMPTE a mis au point une Technique Recommandée pour l'enregistrement sur ruban-image à piste transversale qui permet d'obtenir une longueur constante de piste-image enregistrée par période linéaire de télévision. L'observation de cette Technique Recommandée se traduira par une amélioration de l'interchangeabilité et de l'interjointement des rubans enregistrés. La Technique Recommandée établit la position appropriée du guide-vidé par rapport à l'axe de rotation des têtes à images en fonction du rayon du guide-vidé. L'auteur décrit les bases de cette Technique Recommandée et explique les diverses relations qui y sont spécifiées.

Erreurs des bases de temps et leur correction dans les enregistreurs magnétiques de télévision

AUBREY HARRIS [489]

Durant le cours de l'enregistrement, dans un système d'enregistrement magnétique de télévision, la valeur du signal qui est fonction du temps est traduite par la magnétisation du milieu qui est fonction de l'espace. Cette opération de même que l'opération inverse, à voir la reproduction, peut créer des erreurs d'écarts du temps dans la reproduction de l'image.

Les facteurs influençant ces erreurs sont ressortis et discutés. Les méthodes de réduction des erreurs et de l'accroissement de la stabilité de la base du temps du signal de sortie par voie électromécanique et électronique sont décrites.

Équipement de film-câble

C. B. B. WOOD, S. H. PADEL ET PETER
RAINGER [494]

Cet équipement est destiné à la transmission de courtes longueurs de film d'actualités de 16mm sur un réseau de programmes dans des câbles ou des systèmes de liaison radiophonique extralongs. La durée de transmission est 100 fois plus longue que le temps normal de présentation du film. La réduction correspondante de la largeur de bande, ainsi que d'autres économies en fréquence, permettent de restreindre le signal à une largeur de bande-image de 4,5 kc qui occupe une bande entre 0,5 et 5,5 kc pour la transmission sur le circuit. L'équipement en question a été employé avec succès sur le câble transatlantique.

Un système de stabilisation pour améliorer la netteté et la fixité de l'image des tirages exécutés sur une tireuse 16mm continue

GERALD M. SEELEY [498]

On décrit une modification simple du presseur d'une tireuse 16mm Bell et Howell Modèle J. On a mis un morceau de velours en face de la fenêtre de façon à obtenir un contact plus intime entre les films. Ceci réduit également les mouvements divers du film devant la fenêtre. (*Tr. par Claude Ramus*)

Un sensitomètre à exposition de l'ordre des microsecondes à temps constant et à intensité variable

FRANK P. HERRNFELD [500]

Le sensitomètre à temps constant et intensité variable a été conçu et réalisé pour étudier la réaction des films photographiques dans la région d'exposition de l'ordre des microsecondes. Le temps le plus court réalisé à ce jour est de 1,5 μ sec. avec 2 w/sec d'énergie par éclair. Des temps d'exposition de 15 et 150 μ sec à un niveau d'énergie identique par éclair sont également disponibles.

Réalisation et maintien du chromo- équilibre entre tireuse et lumière dans le tirage à couleur additive par un système d'aléas contrôlés

PABLO TABERNERO [502]

Le problème présenté dans ce mémoire ne concerne pas le procédé de réglage des négatifs en couleur, mais la nécessité de maintenir une qualité uniforme de couleur d'un tirage à l'autre. Il importe d'établir un chromo-équilibre déterminé pour un ensemble donné de conditions de tirage. Cet équilibre dépend souvent de divers inconnus tels que les changements de la sensibilité relative des matières de tirage à l'égard de la couleur entre un revêtement et le suivant. L'auteur mentionne les conditions générales de stabilité d'un procédé de tirage additif. Il définit un système d'aléas contrôlés. L'article précise les points essentiels du système proposé. On y indique également quelques raisons mathématiques à la base du choix d'un nombre suffisant et de l'ordre des combinaisons expérimentales possibles entre la tireuse et la lumière. L'auteur discute succinctement les considérations économiques de l'équipement.

Quelques utilisations des masers optiques en photographie

J. S. COURTNEY-PRATT [509]

Cet obturateur offre beaucoup des avantages des obturateurs magnéto-optiques habituels et évite quelques-uns de leurs inconvénients. L'inductance doit être très petite, et l'on doit être à même de réaliser des temps de pose de l'ordre de la nanoseconde.

Applications de la caméra multi- images à miroir tournant de type C5

K. R. COLEMAN ET A. SKINNER [512]

Il a été présenté à la réunion de Cologne cinq mémoires séparés décrivant divers aspects des travaux de photographie à haute sensibilité qui ont été effectués à l'Établissement des Recherches en Armes Atomiques Anglaises. Le présent mémoire décrit trois applications de la caméra de type C5 à des vitesses allant jusqu'à 7×10^8 images par seconde pour l'étude de phénomènes tels que les décharges à mode Θ et les effets d'explosions à éclairage extérieur.

Qu'est-ce que la sensibilité d'un système photographique?

FRED H. PERRIN [515]

La notion de sensibilité informative est dérivée intuitivement comme représentant le gradient $g = dD/dE$ divisé par le produit de la granularité Selwyn G et de la racine carrée de la superficie s de la fonction dispersion. Quand le diamètre de l'objectif de l'appareil et les dimensions de l'image finale sont maintenus constants, la distance focale relative de cet objectif pour une reproduction égale des détails varie en fonction directe du produit $G\sqrt{s}$. Le temps d'exposition nécessaire varie donc en fonction inverse de la sensibilité informative $g/G\sqrt{s}$. Pour un appareil photographique fixe, la reproduction des détails s'améliore à mesure que la distance focale de l'objectif de l'appareil augmente. Toutefois, le temps d'exposition augmente aussi et, lorsque l'appareil se déplace par rapport à la scène, la reproduction des détails se trouve ainsi diminuée par suite de cette cause et est optima pour une certaine distance focale. L'auteur donne des exemples à l'appui des ces conclusions.

Un appareil de prise de vues à élément Kerr avec source lumineuse synchronisée pour la photographie à lumière réfléchie de l'ordre des millimicrosecondes

GEORGE A. THEOPHANIS [522]

Certains processus susceptibles d'être étudiés photographiquement sont associés à un haut degré d'auto-luminosité. Afin d'étudier les phénomènes de surface de ces processus, on a réalisé un appareil de prise de vues à élément Kerr de 50 μ sec à haute résolution, ainsi qu'une source de lumière synchronisée. On utilise un élément Kerr à trois polariseurs, dont le rapport de transmission optique est supérieur à $10^6:1$, pour éviter toute exposition excessive de la pellicule par suite de la lumière de durée relativement longue provenant de l'auto-luminosité qui s'infiltrerait lors de la fermeture d'un élément à deux polariseurs de type ordinaire. L'élément est excité au moyen d'un générateur de pulsation de ligne de transmission capable de produire une pulsation à ondes de profil carré de 60.000 v.

La source lumineuse consiste en trois tubes-éclair remplis de xénon de type commercial qui sont amorcés au moyen d'un pulsateur thyatron à hydrogène. Un réseau de ligne de transmission est incorporé au pulsateur du tube-éclair afin de produire une pulsation synchronisante de haut voltage quand les tubes-éclair sont allumés. Cette pulsation est appliquée par l'intermédiaire d'une longueur de câble à retard à l'électrode de déclenchement du commutateur de distance explosive qui actionne l'obturateur de l'élément Kerr. La synchronisation est accomplie avec une précision de 5 μ sec. L'appareil de prise de vues a été employé pour photographier les premières phases de feuilles métalliques explosées électriquement, ainsi que les chocs aux hypervitesses dans un polygone balistique.

L'intensification électronique de l'image: Un intensificateur d'image utilisant la cathodo-conductivité

R. A. CHIPPENDALE et J. R. FOLKES [527]

De récents travaux effectués sur un intensificateur électronique d'image microscopique ont démontré que des pellicules minces de sélénium amorphe peuvent donner une multiplication de charge d'environ 2000 quand on les bombarde d'électrons à haute énergie. Les auteurs décrivent un tube hermétiquement fermé qui produit une amplification avant exploration dans une pellicule au sélénium du même genre. Dans la fonction "enregistrement," les électrons émanant d'une cathode photo-émissive demi-transparente sont couverts et accélérés de manière à pénétrer dans une pellicule au sélénium auto-porteuse de 10 microns. L'emploi d'une plaque-signal transparente à électrons sur la surface antérieure de la pellicule permet aux charges d'être chassées à l'arrière d'où elles sont enlevées par un faisceau explorateur à bas voltage qui ramène la surface au potentiel normal de la cathode émettrice. On emploie l'exploration électrostatique en combinaison avec des électrodes inductrices retardatrices pour réaliser l'orthogonalité.

La sensibilité d'ensemble dépend d'une part du rendement photocathodique et d'autre part de la multiplication des charges dans le sélénium qui est à son tour fonction du voltage des électrons d'enregistrement. On peut démontrer théoriquement que l'emploi d'une largeur de bande maintenue dans certaines limites et de conditions optima d'amplification doit permettre de déceler des photoélectrons isolés. Des essais avec des tubes ont démontré qu'une amplification de 500 avant exploration devrait être praticable. Dans ce cas le tube devrait être capable de déceler 40 photons par point image par image.

Una norma para la posición de la guía de vacío en las grabadoras de cinta magnética de video tipo impresión transversal

A. H. LIND [485]

El Comité de la SMPTE para Grabación de Cinta Magnética de Video ha desarrollado una Norma Recomendada para la grabación de cinta magnética de video tipo impresión transversal que permite obtener una relación constante entre el largo de grabación de video y el periodo de línea de TV. El ajustarse a esta Norma Recomendada mejorará la intercambiabilidad e interempalmabilidad de cintas grabadas. La Norma Recomendada establece la posición correcta de la guía de vacío con respecto al eje de rotación de las cabezas de video como una función del radio de la guía de vacío. Los antecedentes a esta Norma Recomendada son esbozados y las relaciones especificadas en ella, son explicadas.

Corrección de errores en base de tiempo en grabadores de cinta de televisión

AUBREY HARRIS [489]

Durante el proceso de grabación en un sistema de cinta magnética de televisión, las relaciones de base de tiempo que existen entre las varias partes de la forma de onda de la señal son transferidas al medio de grabación en la forma de distancia. Este proceso, y se inverso que ocurre durante la reproducción, puede causar errores indeseables en la base de tiempo de la imagen reproducida.

Los factores que causan estos errores son delineados y discutidos; como también los métodos de reducir los errores y de incrementar la estabilidad de las señales de salida, por medios electrónicos y electromecánicos.

Equipo transmisor de películas por cable o radio ("Cablefilm")

C. B. B. WOOD, S. H. PADEL, y PETER RAINGER

El equipo está diseñado para la transmisión de tramos cortos de noticieros de 16 mm a un canal de programas en sistemas bien largos de enlace por cable o radio. El tiempo de transmisión es 100 veces el tiempo normal de correr la película. La reducción correspondiente en ancho de banda junto con otras economías en la frecuencia permite reducir la señal a un ancho de banda de video de 4.5 kc, ocupando una banda entre 0.5 y 5.5 kc para su transmisión sobre el circuito. Este equipo ha sido usado con éxito por cable transatlántico.

Un artefacto de amortiguamiento para mejorar el agudeza del imagen y la estabilidad de copias hechas en un impresor continuo de película cinematográfica de 16mm

GERALD M. SEELEY [498]

Se describe una modificación sencilla al patín del ventanillo de un impresor Bell & Howell Model J. Una almohadilla de terciopelo Rayon se coloca sobre la ventanilla del impresor tan que el contacto de una película con una otra sea más íntimo. Esto también reduce los movimientos espurios de la película en la ventanilla. (Tr. de Mrs. E. W. Tapia)

Un sensitómetro de tiempo constante, intensidad variable para exposiciones de microsegundos

FRANK P. HERRNFELD [500]

El sensitómetro de tiempo constante e intensidad variable fué diseñado para investigar la reacción de película fotográfica en la zona de exposición de microsegundos. El tiempo más rápido disponible es de 1.5 μ seg con 2 wseg de energía por destello. También se dispone de tiempos de exposición de 15 y 150 μ seg a idéntico nivel de energía por destello.

Como establecer y mantener el balance de color de copiadora al hacer copias aditivas en colores mediante un sistema de azar controlado

PABLO TABERNEIRO [502]

El problema de que trata este artículo no se refiere a procedimientos de clasificación del Negativo de Color sino a la necesidad de mantener una calidad uniforme del color de una copia a la siguiente. Un balance de color determinado debe ser establecido para un conjunto dado de condiciones de copia. Este balance dependerá muchas veces de cantidades incógnitas, tales como variaciones en la sensibilidad relativa de color de los materiales positivos, de un número de emulsión a otro. Se mencionan condiciones generales para la estabilidad de un proceso de copia aditiva. Se define un sistema de azar controlado. Se enumeran y describen las partes esenciales del sistema propuesto. Se discuten algunas razones matemáticas para la selección de un número y secuencia adecuados de posibles combinaciones de ensayo de luces de copiadora. Se discuten brevemente consideraciones económicas.

Diversos usos de rayos de luz maser en la fotografía

J. S. COURTNEY-PRATT [509]

El extraordinario brillo de un rayo convergente maser hace del mismo un foco ideal para la micrografía de alta amplificación con breve tiempo de exposición, y para trabajos esquigraficos y schlieren. El monocromatismo del

rayo de luz hace además que el foco maser sea excepcionalmente útil en la interferometría. Para demostrar ciertas potencialidades de los focus de luz maser se presentan algunas fotografías.

Usos de la cámara tipo C5 de fotogramas con un espejo girador

K. R. COLEMAN y A. SKINNER [512]

A la reunión en Colonia, se han presentado cinco papeles diferentes describiendo unos aspectos del trabado fotográfico de alto velocidad desarrollado en el Establecimiento Británico para Investigación de Armas Atómicas. En este papel los escritores describen tres usos de la cámara tipo C5 a velocidades hasta 7×10^6 fotogramas/sec. para fotografiar unos tales acontecimientos como las descargas Q-modulo y los efectos de explosiones iluminados del exterior.

Que es la sensibilidad de un sistema fotográfica?

FRED H. PERRIN [515]

El concepto de sensibilidad informacional se deriva intuitivamente como el gradiente $g \cdot dD/dE$ dividido por el producto de granulosidad Selwyn G y la raíz cuadrada de la área s de la función envergadora. Cuando el diámetro del lente de la cámara y el tamaño de la fotografía final son tenidos invariables, la distancia focal relativa del lente de la cámara para una registración igual de todos los detalles varia directamente con el producto $G\sqrt{s}$. En seguida, el tiempo de exposición requerido varia inversamente con la sensibilidad informacional $g/G\sqrt{s}$. Con una cámara estacionaria, la registración de detalles mejora con cada aumento de la distancia focal del lente de la cámara. Pero el tiempo de exposición aumenta, también, y cuando se mueve la cámara relativamente a la escena, la registración de detalles disminuye de esta causa y está optimum a una distancia focal especifica. Se dan varios ejemplos para confirmar estas conclusiones.

Una cámara a elemento Kerr con un fuente de luz sincronizado fotografía de milimicrosegundo a luz reflejada

GEORGE A. THEOPHANIS [522]

Ciertos acontecimientos susceptible de estar, estudiado fotográficamente son asociado a un grado de auto-luminosidad. Para estudiar fenómenos de superficie de estos acontecimientos, se ha realizado una cámara a elemento Kerr de 50 μ sec a resolución alta, teniendo un fuente de luz sincronizado. Se ha usado un elemento Kerr a tres polarizadores de quienes el producto de transmisión optica está superior a $10^6:1$, para evitar toda exposición excesiva de la película debida a la duración relativamente larga de la luz saliente de auto-luminosidad que se infiltra de el cerrado de un elemento a dos polarizadores de un tipo ordinario. El elemento está excitado por el medio de un generador de pulsación de línea de transmisión con la capacidad de producir una pulsación a ondas-cuadradas de 60,000 v.

El fuente luminoso consiste en tres tubos-flash llenado con xenon de tipo comercial que son disparados por el medio de un generador de pulsación tatron a hidrógeno. Un red de línea de transmisión está agregado en el pulsador del tubo-flash para producir una pulsación sincronizada de voltaje alta cuando los tubos-flash son encendido. Esta pulsación está aplicado por vía de una largura de cable a dilación a electrodo disparado del interruptor a la distancia disruptiva que activa el obturador a Kerr elemento. La sincronización está efectuada con una precisión de 5 μ sec. Se ha usado la cámara para fotografiar las fases primeras de láminas metálicas eléctricamente estalladas, así como los choques a hipervelocidad en un alcance de balística.

Intensificación electrónica de la imagen: Un intensificador de la imagen usando la conductividad catódica

R. A. CHIPPENDALE y J. R. FOLKES [527]
Unos trabajos recientes sobre un intensificador electrónico de la imagen microscópica han demostrado que unas películas delgadas de selenio amorfo pueden dar una multiplicación de carga cerca de 2000 cuando se las bombardea con los electrones de energía alta. Los escritores describen un tubo herméticamente sellado que produce una amplificación delante de explorar en una película de selenio de la misma clase. En la función "registrando," los electrones emanado de un cátodo foto-emisivo semitransparente son enfocados y se despachados en una manera para penetrar en una película de selenio sosteniéndose de 10 micrones. El uso de una placa-señal transparente del electrones sobre la superficie anterior de la película permite las cargas de estar empujado al fondo de donde ellas son eliminadas por un rayo explorador de voltaje bajo que vuelve la superficie a la potencial normal del cátodo emisor. Se emplea la exploración electrostática en combinación con unos electrodos inductivos retardadores para realizar la ortogonalidad.

La sensibilidad total depende tanto en los rendimientos fotocatódicos como en la multiplicación de las cargas en el selenio que es en su vuelta una función del voltaje de los electrones del registrador. Se puede demostrar teóricamente que el uso de una anchura de banda mantenida en límites ciertos y de condiciones óptima de amplificación debe permitir de manifestar unos foto-electrones únicos.

Unas pruebas de tubos experimentales han demostrado que unas ganancias delante de explorar de 500 debe ser posible. En caso de eso, el tubo debe tener la capacidad de descubrir 40 fotones incidentes por punto de imagen cátodo por fotograma.

Eine Norm für die Einstellung der Vakuümführung in Video- Bandaufnahmegeräten mit transversaler Spur

A. H. LIND [485]
Das SMPTE Video-Tape Recording Committee hat praktische Empfehlungen für transversale Video-Bandaufnahmetechnik aufgestellt, die konstante Länge der Aufnahmespur für die Zeilendauer zum Gegenstand haben. Die Austauschbarkeit und Zusammensetzbarkeit der Bandaufnahmen wird hierdurch verbessert. Die Empfehlungen geben die erforderliche Lage der Vakuümführung in Bezug auf die Rotationsachse der Aufnahmeköpfe als Funktion des Radius der Vakuümführung an. Es werden Unterlagen für die Empfehlungen angegeben und die darin enthaltenen Beziehungen erklärt. (Üb. von H. H. Behling)

Zeitbasis-Abweichungen und ihre Korrektur in magnetischen Televisionaufnahmegeräten

AUBREY HARRIS [489]
In einem magnetischen Televisionaufnahmegerät werden die Zeitverhältnisse der verschiedenen Teile des Signals auf den Aufnahmeträger im Zusammenhang zur Distanz übertragen. Diese Operation und das umgekehrte Verhältnis, das bei der Wiedergabe auftritt, kann unerwünschte Zeitverschiebungsfehler im reproduzierten Bild verursachen.

Die Faktoren, die diese Abweichungen beeinflussen, werden dargelegt und besprochen. Methoden, diese Abweichungen zu verringern und die Zeitstabilität der Signale auf elektro-mechanischen und elektronischen Wegen zu vergrößern, werden beschrieben.

Kabelfilmvorrichtung

C. B. B. WOOD, S. H. PADEL und PETER
RAINGER [494]

Diese Vorrichtung ist für die Übertragung kurzer 16 mm Nachrichtendienstfilme über ein Programmkanal sehr langer Kabel oder Richt-funksysteme bestimmt. Die Übertragungszeit ist 100 mal grösser als die normale Laufzeit des Films. Die entsprechende Verringerung der Bandbreite in Zusammenhang mit anderen Einschränkungen der Frequenz ermöglicht es, das Signal auf eine Fernsehbandbreite von 4,5 KH, die eine Band von 0,5 bis 5,5 KH einnimmt, zur Übertragung über den Stromkreis zu beschränken. Die Vorrichtung wurde erfolgreich für transatlantische Kabelübertragung angewandt.

Eine Klapp-Vorrichtung zur Verbesserung der Bildschärfe und Stetigkeit von auf einer kontinuierlichen 16mm Kinofilm- Kopiermaschine gemachten Kopien

GERALD M. SEELEY [498]
Eine einfache Abänderung des Filmfensterschuhs einer 16mm-Bell & Howell-Kopiermaschine, Modell J, wird beschrieben. Ein Rayonsamt-Polster ist über der Kopieröffnung derartig angeordnet, dass ein innigerer Kontakt von Film zu Film hergestellt wird. Dies verringert auch falsche Filmbewegungen am Fenster. (Üb. von Dr. Keltner)

Ein Sensitometer für Mikrosekunden- Belichtungen mit gleichbleibender Zeit und veränderlicher Intensität

FRANK P. HERRNFELD [500]
Der Sensitometer mit gleichbleibender Zeit und veränderlicher Intensität wurde konstruiert um die Empfindlichkeit photographischer Filme im Belichtungsbereich der Mikrosekunden zu untersuchen. Die schnellste verfügbare Zeit beträgt 1,5 μ sek. mit einer 2 W/sek. Energie pro Blitz. Belichtungszeiten von 15 und 150 μ sek. bei gleichem Energiegrad pro Blitz sind auch verfügbar.

Verfahren zur festlegung und Aufrechterhaltung des Kopierlicht- Farbgleichgewichts bei der additiven Farbkopie, mittels eines Proben- Systems mit kontrollierter Wahrscheinlichkeit

PABLO TABERNERO [502]
Der vorliegende Artikel bezieht sich nicht auf das Problem der Ausführung der Lichtbestimmung von Farbnegativen, sondern auf die Notwendigkeit der Aufrechterhaltung einer gleichmässigen Qualität der Farbe von einer Kopie zur nächsten. Es handelt sich darum unter gegebenen Kopierbedingungen ein vorbestimmtes Farbgleichgewicht zu erreichen. Dieses hängt oftmals von unbekanntem Grössen ab, wie zum Beispiel Unterschiede in der relativen Farbempfindlichkeit verschiedener Positivemulsionen. Es werden allgemeine Bedingungen für die Stabilität eines additiven Kopierverfahrens erwähnt. Es wird ein System für die Kontrolle der Wahrscheinlichkeit des Erscheinens der gewünschten Farbprobe definiert. Es werden die wesentlichen Teile des vorgeschlagenen Systems aufgezählt und beschrieben. Einige rechnerische Grundsätze für die Auswahl einer geeigneten Anzahl und Folge von möglichen Kopierlichtprobenkombinationen werden besprochen. Es wird einiges Weniges über die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens gesagt.

Einige photographische Anwendungs- möglichkeiten für optische Maser

J. S. COURTNEY-PRATT [509]
Durch die ausserordentliche Helligkeit des brennpunktscharfen Maser-Strahles ist eine ideale Lichtquelle für Hochvergrösserungs-Mikrographie bei kurzer Belichtung, für Schattenrissaufnahmen und auch für Schlierenbilder geschaffen worden. Die Monochromasie des Strahles verleiht der Maser-Lichtquelle weiterhin ausserordentliche Bedeutung für interferometrische Untersuchungen. An Hand von Aufnahmen werden einige Anwendungsmöglichkeiten der Maser-Lichtquelle vorgeführt.

Anwendung der Rotationspiegel- kamera mit hoher Verschlussge- schwindigkeit

K. R. COLEMAN und A. SKINNER
Während der Tagung in Köln wurden fünf verschiedene Arbeiten vorgelegt, in denen die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten der Hochfrequenzphotographie, wie sie in den Britischen Atomwaffen-Versuchslaboratorien zur Anwendung kamen, besprochen wurden. Die vorliegende Arbeit beschreibt drei Anwendungsmöglichkeiten des C-5 Kamerateyps bei Geschwindigkeiten bis zu 7×10^6 Bild/sek. im Falle solcher Erscheinungen, wie die θ -Entladung und die von aussen beleuchteten Explosionswirkungen.

Was ist die Empfindlichkeit eines photographischen Systems?

FRED H. PERRIN [515]
Der Begriff der Informationsempfindlichkeit wird anschaulich abgeleitet als der Gradient $g = dD/dE$ geteilt durch das Produkt der Selwyn-Körnigkeit g und der Quadratwurzel der Fläche s der Ausbreitungsfunktion. Falls der Durchmesser der Kameralinse und die Grösse des endgültigen Bildes konstant bleiben, dann verändert sich für die gleiche Wiedergabe der Einzelheiten die relative Brennweite der Kameralinse unmittelbar mit dem Produkt $g\sqrt{s}$. Die erforderliche Belichtungszeit verändert sich dann im umgekehrten Verhältnis zum Produkt g/\sqrt{s} . Im Falle einer stationären Kamera verbessert sich die Wiedergabe der Einzelheiten, insoweit als die Brennweite der Kameralinse vergrössert wird. Aber die Belichtungszeit wird gleichweise erhöht und wenn sich die Kamera im Verhältnis zum Aufnahmeobjekt bewegt, dann wird die Wiedergabe der Einzelheiten durch diesen Umstand beeinträchtigt, wobei diese auch das Optimum für eine gewisse Brennweite darstellt. Angeführte Beispiele bestätigen diese Schlussfolgerungen.

Eine Kerrzellen-Kamera mit Synchronisierter Lichtquelle für die Millimikrosekunden-Photographie bei Reflektiertem Licht

GEORGE A. THEOPHANIS [522]
Gewisse Vorgänge, welche sich photographisch untersuchen lassen, besitzen einen hohen Grad eigener Lumineszenz. Um die sich an der Oberfläche zeigenden Erscheinungen solcher Vorgänge studieren zu können wurde eine Kamera entwickelt, die eine hohes Auflösungsvermögen zeigt und mit einer Kerrzelle von 50 Millimikrosekunden versehen ist und zu der eine synchronisierte Lichtquelle gehört. Infolge der verhältnismässig langen Dauer würde Licht der Eigenlumineszenz durch eine gewöhnliche, doppelt polarisierte Kerrzelle dringen und eine unerwünschte Belichtung des Films verursachen weshalb eine dreifach polarisierte Kerrzelle verwendet wird, die ein optisches Durchlass-

verhältnis von mehr als 10⁴:1 besitzt. Die Zelle wird durch einen Übertragungsleitungs-Impuls-generator aktiviert, der imstande ist einen 60.000 V Rechteckwellen-Impuls zu liefern.

Die Lichtquelle besteht aus drei handelsüblichen mit Xenon gefüllten Blitzröhren, welche durch einen Wasserstoff-Thyatron Impulsgeber aktiviert werden. In den Impulsgeber der Blitzröhre wurde ein Übertragungsleitungssystem eingebaut, um einen Synchronisierimpuls hoher Spannung zu erzeugen, sobald die Blitzröhren aufflammen. Dieser Impuls wird durch ein Verzögerungskabel zur Auslöse-Elektrode des Luftspaltschalters geleitet, der den Verschluss der Kerrzelle betätigt. Die Synchronisation geschieht mit einer Genauigkeit von 5 Millimikrosekunden. Die Kamera wurde dazu benützt die ersten Stadien elektrisch explodierter Metallfolien und Höchstgeschwindigkeits-Aufschläge auf einer Schiessstätte zu photographieren.

Elektronische Bildverstärkung: Bildverstärker benutzt Kathoden- Leitungsfähigkeit

R. A. CHIPPENDALE und J. R. FOLKES [527]

Durch jüngst vorgenommene Arbeiten an dem Bildverstärker eines Elektronenmikroskops wurde festgestellt, dass dünne Schichten von amorphem Selen, wenn mit Hochenergie-Elektronen bombardiert, die Aufladung um ungefähr das 2000 fache vervielfachen können. Es wird eine geschlossene Röhre beschrieben, welche eine Verstärkung vor dem Abtasten in einer solchen Selen-schicht erzielt. Bei der "schreibe"-Funktion werden Elektronen einer halbdurchsichtigen photonausstrahlenden Kathode gesammelt und in eine nicht gestützte Selenhaut von 10 Mikrons hineinbeschleunigt. Dadurch dass an der Vorderseite dieser Haut eine elektronendurchlässige Signalplatte vorgesehen ist, können die

Landungen nach rückwärts getrieben werden, von wo sie durch einen Abtaststrahl niedriger Spannung entfernt werden, der die Oberfläche wieder auf das Potenzial der Ablesekathode zurückbringt. Um Rechteckigkeit zu erzielen wird elektrostatisches Abtasten in Verbindung mit verzögernden Feldelektroden verwendet.

Die Gesamttempfindlichkeit hängt sowohl von der Wirksamkeit der Photokathode wie auch von der Ladungsvervielfachung im Selen ab, die selbst von der schreibenden Elektronenspannung abhängig ist. Es lässt sich theoretisch beweisen, dass es bei Verwendung einer entsprechend beschränkten Bandbreite und optimalen Verstärkungsverhältnissen möglich sein sollte, einzelne Photoelektronen zu entdecken. Untersuchungen mit experimentellen Röhren haben gezeigt, dass eine Verstärkung von 500 vor dem Abtasten möglich sein sollte. In diesem Fall sollte die Röhre fähig sein, 40 Photonen je Bildpunkt der Kathode je Bild zu entdecken.

Ed. Note: Titles and abstracts of all papers published in the *Journal* are published in French, Spanish and German. This department (Résumés/Resumenes/Zusammenfassungen) was set up in recognition of the growth in the Society's overseas membership, and first appeared as a regular feature of the *Journal* in the January 1961 issue. Comments and suggestions are invited on the quality and possible improvement of the translations. Because of the prohibitive cost of commercial translations, volunteer help is needed, and such assistance will represent an important contribution to the Society. Contributors will, of course, be given full acknowledgment in the *Journal*.

Volume 1 Series II

Instrumentation and High-Speed Photography

Newest in the series of high-speed photography reprint volumes.

42 articles reprinted from the *Journal of the SMPTE* on:

- *light sources*
- *television in instrumentation*
- *optics & visibility studies*
- *very high-speed systems*
- *cameras & accessories*
- *processing & processing machines*
- *cathode-ray tubes*
- *military & industrial applications*

187 pp. Many illustrations.

Abstracts in French and German.

Cumulative index of previous volumes.

\$4.00

Available only for cash with order or by Company Purchase Order
20% discount to SMPTE members, libraries and booksellers,
postage paid

5 through 49 copies at \$4.00 each, less 25%, plus foreign postage

50 copies or more at \$4.00 each, less 33 1/3%, plus foreign postage

Within New York City, add 3% Sales Tax

Society of Motion Picture and Television Engineers

55 West 42 Street, New York 36, N.Y.

