

The Society is grateful to the following authors for supplying translations of their abstracts: Frederick J. Kolb, Jr., and Edward M. Weigel—*French, Spanish, German*; Don B. Neumann—*French, Spanish, German*; James F. Selvidio—*French, Spanish, German*; Roger Boy de la Tour—*French, Spanish, German*; Wally Gentleman—*French, German*.

### Le graissage des films cinématographiques

FREDERICK J. KOLB, JR. et EDWARD M. WEIGEL [297]

Le rendement de projection des films cinématographiques traités se trouve amélioré par le graissage qui permet d'en régler le frottement dans des limites assurant une mise en position uniforme et reproductible des images successives avec un minimum de tension sur les perforations. On peut aussi améliorer l'efficacité des tireuses pour films cinématographiques en graissant les négatifs pour faciliter un rapport de pas constant avec la pellicule vierge et afin de réduire au minimum les abrasions légères. Malgré les travaux étendus de recherches dans le domaine du graissage des films et malgré la vaste expérience acquise au cours des années, de nombreuses conceptions erronées persistent sur ce sujet. Les auteurs passent en revue les données pertinentes, examinent les méthodes et les produits mis en oeuvre pour le graissage et décrivent plusieurs procédés d'efficacité établie.

### Système de test de modulation d'image pour télévision dans l'espace

GLEN R. SOUTHWORTH [307]

Un système de modulation d'image, applicable dans la technologie de l'espace a été perfectionné pour usage dans l'investigation de la modulation et de la transmission d'images de télévision, image par image. Les buts originels comprenaient la génération de signaux d'image de haute qualité avec une définition contrôlable avec précision d'approximativement  $100 \times 100$  pour  $1,000 \times 1,000$  éléments d'image. Le signal émis, limité à la bande de fréquence audible, permet à l'opérateur de produire des bandes qui s'étendent de 100 cycles à 8 kilocycles. Un degré de flexibilité inhabituel est achevé et les limitations majeures des systèmes de balayage au ralenti sont éliminées.

### Méthode précise du télémètre automatique à impulsions continues avec représentation visuelle des images-retours

DON B. NEUMANN [313]

On utilise un laser à impulsions de puissance très haute pour l'illumination active d'un objectif lointain par moyen d'un train des impulsions lumineuses aux environs de  $60 \times 10^{-9}$  secondes de durée. On retarde convenablement en ce qui concerne le laser, le temps d'exposition de  $50 \times 10^{-9}$  secondes de l'appareil convertisseur des images afin que l'on permette d'entrer dans l'appareil que le retour provenant de l'objectif. On montre par moyen de ce système qu'on peut obtenir une réduction considérable de la dispersion en arrière des particules atmosphériques (ex., la neige).

### Examen de la valeur optima du sténopé

JOHN M. FIELD, JR. [320]

Lorsque le sténopé est utilisé comme lentille optique, il semble avoir une profondeur de champ pratiquement infinie. Cet attribut, ainsi que les avantages relatifs à sa simplicité, en rendent l'usage particulièrement attrayant comme lentille dans le système de télévision en circuit fermé utilisé dans un simulateur complexe de vol spatial contrôlé par un cerveau électronique. La seule dimension qui puisse varier pour obtenir une qualité maximum de l'image est le diamètre du sténopé. Cet article montre les résultats d'un examen d'un ouvrage publié sur la valeur optima du sténopé.

### Optique sténopéique et simulateurs

A. H. GALLAS, C. A. GILBERT et A. B. HITTERDAL [321]

Une description y est présentée des avantages d'opération obtenus par l'usage de l'optique sténopéique dans la construction d'un simulateur de vol visuel. Les problèmes mécaniques de télévision associés à l'utilisation de l'optique sténopéique, particulièrement en ce qui concerne l'éclairage nécessaire de la scène, sont esquissés. L'échange entre un système ordinaire de lentille et un système de lentille à sténopé est discuté. Le besoin de méthodes uniques de fabrication et de contrôle de la qualité afin de produire des sténopés satisfaisants est aussi considéré, ainsi que certains problèmes dans la création d'équipement pour le champ visuel périphérique. Finalement, une théorie sur le choix de la distance focale du sténopé et des dimensions de la fenêtre d'exposition est discutée.

### Matériel sous-marin pour documentation photographique et télévisée

JAMES F. SELVIDIO [324]

Le matériel photographique pour l'exploration sous-marine est discuté, spécialement en relation avec le succès récent du projet "Sealab I" de la Marine américaine. Les instruments photographiques utilisés dans cette expérience sont décrits et des recommandations basées sur les observations faites pendant l'expérience sont présentées.

### Générateur de signaux codés pour chronométrage de films à grande vitesse

ROGER BOY DE LA TOUR [328]

La photographie à grande vitesse est un outil important dans l'étude de phénomènes rapides ou transitoires. Dans cette étude il est souvent nécessaire de connaître avec précision la durée des différentes phases du phénomène. Si l'on utilise plus d'une caméra à grande vitesse, il est important de pouvoir coordonner le chrono-

métrage des différentes caméras pour établir une correspondance entre les photographies prises simultanément. La façon la plus simple de chronométrer est de faire une marque sur le bord du film lui-même, à l'aide d'une lumière codée. Un générateur de lumière codée, donnant une précision d'une fraction de milliseconde, a été construit et fait l'objet de cet article. Il est capable de fournir le signal à plusieurs caméras simultanément, à des distances de plusieurs centaines de pieds. L'appareil est contrôlé par un oscillateur à cristal. Des multivibrateurs contrôlent la durée des différentes impulsions lumineuses indiquant les secondes, les dixièmes, les centièmes et les millièmes de secondes. Un interrupteur à transistors applique une tension de 350 volts à une lampe au néon, type 51H (General Electric). Des interrupteurs asservis sont installés à proximité de chaque caméra éloignée de l'appareil central; ces interrupteurs peuvent être alimentés par batteries et sont similaires à l'interrupteur central. Le système complet de chronométrage se compose de l'appareil décimal décrit ci-dessus, marquant un des bords du film, et d'un système codé composé d'un interrupteur identique commandé par une horloge et marquant l'heure sur le bord opposé du film.

### Panoramique entraîné par moteur, mécanismes d'inclinaison et de rotation pour caméra

WALLY GENTLEMAN [332]

Une adaptation y est discutée du pignon de la tête de rotation conventionnelle de caméra, pour un panoramique ultra-lent et mouvement d'inclinaison pour photographie de nuages en accéléré. Cet assemblage permet le tournage de scènes avec un mouvement de caméra qui crée un sens de plus grande dimension dans des séquences en accéléré. Est également discuté un dispositif perfectionné à l'Institut National du Film du Canada pour créer une dimension additionnelle apparente dans la photographie de modèle par rotation de la caméra entière.

### La lubricación de película cinematográfica

FREDERICK J. KOLB, JR. y EDWARD M. WEIGEL [297]

El funcionamiento de la proyección de película cinematográfica terminada es mejorado por medio de la lubricación con la cual la fricción es controlada dentro de los límites que proporcionan la colocación en una posición constante y reproducible de fotocadros sucesivos sin casi ninguna tirantez de las perforaciones. También es posible mejorar la efectividad de la impresión lubricando el negativo para facilitar un paso

constante en relación con el material crudo y para reducir al mínimo las rayaduras menores. A pesar del extenso trabajo de investigación hecho con la lubricación de película y la gran experiencia obtenida durante muchos años, el mal entendido que aún existe de este asunto es considerable. Se revisan antecedentes pertinentes, se examinan procesos y materiales para lubricación y se describen procedimientos de probada efectividad.

### Un sistema de prueba de modulación de video para televisión espacial

GLEN R. SOUTHWORTH [307]

Se ha ideado un sistema de modulación de video aplicable a la tecnología espacial para usarse en la investigación de la modulación y la transmisión de imágenes de televisión de un solo cuadro. Los objetivos del diseño incluyen la generación de señales de video de alta calidad de los elementos de la imagen desde aproximadamente  $100 \times 100$  hasta  $1000 \times 1000$ . La señal de salida, limitada a la gama de audio-frecuencia, permite al operario generar anchos de banda desde 100 ciclos hasta 8 kilociclos. Se obtiene un grado extraordinario de flexibilidad y se eliminan las limitaciones principales de los sistemas corrientes de exploración lenta.

### Método preciso y automático para la presentación visual de imágenes mediante un telémetro seguidor a base de impulsos continuos

DON B. NEUMANN [313]

Un láser funcionando con impulsos de alta potencia se emplea para la iluminación activa de un objeto lejano por medio de impulsos luminosos de una duración de  $60 \times 10^{-9}$  segundos. El tiempo de exposición de  $50 \times 10^{-9}$  segundos de la cámara convertidora de imágenes se retarda de una manera conveniente con respecto al láser a fin de no dejar entrar en la cámara que la respuesta proveniente del objeto. Se demuestra que por medio de este sistema se puede lograr una reducción considerable del esparcimiento hacia atrás de las partículas atmosféricas (tal como la nieve).

### Estudio de la optimización de orificios diminutos

JOHN M. FJELD, JR. [320]

Cuando se usa un orificio diminuto como una lente óptica, se encuentra que tiene una profundidad de foco esencialmente infinita. Esta propiedad, junto con las ventajas inherentes a su sencillez, lo hace muy atractivo para usarse como una lente en el sistema de televisión de circuito cerrado empleado en un complejo simulador de vuelo espacial accionado por computador. La única dimensión que se puede variar para obtener la máxima calidad de la imagen es el diámetro del orificio diminuto. En este artículo se muestran los resultados de un estudio de los trabajos publicados acerca de optimización de los orificios diminutos.

### Optica de orificio diminuto y simuladores

A. H. GALLAS, C. A. GILBERT y A. B. HITTERDAL [321]

Se ofrece una descripción de las ventajas de funcionamiento que se obtienen con el uso de óptica de orificio diminuto sin lente en el diseño de un simulador de vuelo visual. Se bosquejan los problemas de ingeniería de televisión relacionados con el uso de óptica de orificio diminuto, particularmente en lo que respecta al alumbrado necesario de la escena. Se discute la ventaja en el cambio entre un sistema corriente de lente y un sistema de lente de orificio diminuto. Se con-

sidera también la necesidad de métodos extraordinarios de manufactura y control de la calidad para producir orificios diminutos satisfactorios, junto con algunos problemas afines en el diseño de equipos de exhibición visual periféricos. Se discute, finalmente, una teoría de la selección de la distancia focal y el tamaño de la abertura del orificio diminuto.

### Instrumentación submarina para documentación fotográfica y de video

JAMES F. SELVIDIO [324]

Se comenta la instrumentación fotográfica en la exploración submarina con particular referencia al reciente éxito de la Armada Estadounidense con el proyecto Sealab I. Se describen los aparatos fotográficos empleados en el experimento y se bosquejan recomendaciones basadas en las observaciones hechas durante el experimento.

### Generador de clave cronométrica para fotografía de alta velocidad

ROGER BOY DE LA TOUR [328]

La fotografía de alta velocidad es muy útil en los estudios de la fenómeno rápida o de condiciones transitorios. En estas investigaciones es necesario determinar precisamente la duración de cada fase del fenómeno. Cuando se usa más que una cámara, es necesario relacionar las marcas de tiempo de todas las cámaras para establecer correspondencia entre fotografías simultáneas. El modo más fácil para indicar tiempo es marcar la orilla del negativo con un clave de luz cronométrica. Un generador de clave de luz de precisión de una fracción de milésimo de segundo se ha construido y es discutido en este reporte. Este generador es capaz de controlar muchas cámaras simultáneamente a distancias de cientos de pies. El instrumento principal es actuado por un oscilador a cristal. Multivibradores a transistores generan las marcas de sincronización por duraciones de segundos, décimos, centésimos, y milésimos de segundos. Un interruptor a transistores aplica 350 voltios a una bombilla de gas neon (NE 51H General Electric). Instrumentos secundarios controlados por el instrumento principal están colocados junto a cada cámara. Funcionan con transistores y baterías. El sistema completo consiste de el sistema decimal descrita arriba, que marca una orilla del negativo y de un sistema idéntico de tiempo verdadero que marca la orilla opuesta del negativo.

### Dispositivos motorizados panorámicos, de inclinación y de rotación para cámaras cinematográficas

WALLY GENTLEMAN [332]

Se comenta la adaptación de un cabezal engranado de cámara cinematográfica corriente para un movimiento ultra-lento panorámico y de inclinación en fotografía de lapsos de tiempo con efecto sombreado. Este conjunto permite filmar escenas con una acción de cámara que crea la impresión de más amplia dimensión en series sucesivas de lapsos de tiempo. Se describe también un aparato ideado en la National Film Board del Canadá para crear una dimensión adicional aparente en fotografía de modelos haciendo girar la cámara entera.

### Schmierung von Kinefilmen

FREDERICK J. KOLB, JR. und EDWARD M. WIEGEL [297]

Durch Schmierung wird die Leistungsfähigkeit verarbeiteter Kinefilme erhöht und die Reibung

in solchen Grenzen gehalten, dass sich eine gleichmässige und wiederholbare Einstellung aufeinanderfolgender Bilder bei geringster Verformung der Lochung ergibt. Durch Schmierung des Negativs kann auch der Wirkungsgrad der Kopiermaschine verbessert werden, um ein konstantes Perforationschritt-Verhältnis zum Rohfilm zu begünstigen und um leichte Abscheuerung auf ein Mindestmass herabzusetzen. Trotz umfangreicher Forschungstätigkeit auf diesem Gebiet und der im Lauf der Jahre gesammelten reichen Erfahrung bestehen weiterhin eine Reihe irriger Auffassungen. Die Verfasser behandeln Grundfragen sowie Schmierverfahren und Werkstoffe und beschreiben verschiedene Methoden, deren Leistungsfähigkeit sich in der Praxis bewiesen hat.

### Ein Fernseh-Modulations-Prüfsystem für Weltraum-Fernsehtechnik

GLEN R. SOUTHWORTH [307]

Ein Fernseh-Modulationssystem, anwendbar in der Raumfahrt-Technologie, wurde für die Untersuchung der Modulation und der Übertragung einzelner Fernsehbilder entwickelt. Das Ziel dieses Systems schliesst u.a. die Erzeugung eines hochqualitativen Fernsehsignals ein, wobei die Zerlegung von ungefähr  $100 \times 100$  bis zu  $1000 \times 1000$  Bildelementen genau kontrolliert werden kann. Das Ausgangssignal, das auf den Niederfrequenzbereich beschränkt ist, gestattet dem Operateur die Erzeugung von Bandbreiten von 100 Hertz bis zu 8 Kilohertz. Gleichzeitig ist ein ungewöhnlicher Grad von Flexibilität vorhanden, und die hauptsächlichsten Nachteile herkömmlicher Zeittastensysteme sind beseitigt.

### Präzisionsentfernungsfolge Bildarstellungsverfahren

DON B. NEUMANN [313]

Ein mit einem Riesenimpuls funktionierendes Laser wird zur wirksamen Beleuchtung eines entfernten Ziels mit einer Lichtimpulsdauer von etwa  $60 \times 10^{-9}$  Sek. gebraucht. Die  $50 \times 10^{-9}$  Sek. Belichtungszeit einer Bildumwandlungskamera wird des Lasers bezüglich passend verzögert, um nur die Wiedergabe vom Ziel in die Kamera eintreten zu lassen. Es wird gezeigt dass das Rückstreuen von atmosphärischen Teilchen (wie z. B. Schnee) sich durch dieses Verfahren stark vermindern lässt.

### Überblick über die Lochoptik

JOHN M. FJELD, JR. [320]

Wenn die Vakuole als optische Linse verwendet wird, dann—so wurde festgestellt—weist sie gewzungenweise eine unendliche Tiefenschärfe auf. Dieses Merkmal in Verbindung mit anderen Vorteilen, die durch ihre Einfachheit begründet sind, liessen die Verwendung der Vakuole als Linse in geschlossenen Fernsehsystemen zur Verwendung in einem Computer-betriebenen Raumfahrtsimulator sehr attraktiv erscheinen. Die einzige Dimension, die dabei zwecks Erzielung der maximalen Bildqualität verändert werden kann, ist der Durchmesser der Vakuole. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die Resultate, die nach einer Begutachtung der zu diesem Thema veröffentlichten Beiträge gewonnen wurden.

### Lochoptiken und Simulatoren

A. H. GALLAS, C. A. GILBERT und A. B. HITTERDAL [321]

Eine Beschreibung der betrieblichen Vorteile, die durch die Verwendung von Lochoptiken beim Bau eines Gesichts-Flugsimulators gewonnen werden. Besondere Aufmerksamkeit wurde

dabei den technischen Fernsehproblemen gewidmet, die mit der Verwendung von Lochoptiken verbunden sind, wobei besonders auf die notwendige Szenenbeleuchtung bzw.-ausleuchtung verwiesen wird. Der Zusammenhang zwischen einem gewöhnlichen Linsensystem und einem Lochlinsensystem kommt zur Sprache. Dabei wird für die Herstellung guter Lochoptiken auf die Notwendigkeit einheitlicher Herstellungs- und Qualität-Kontrollmethoden verwiesen, und ebenfalls damit zusammenhängende Probleme besprochen, die beim Bau peripherischer Bild-Wiedergabegeräte auftreten. Letztlich wird eine Theorie besprochen, nach der die Bestimmung der lochoptischen Brennweite sowie der Öffnungsgröße vorgenommen werden könnte.

#### **Unterwasser-Aufnahmegерäte für Bild- und Fernseh-Film-wiedergabe**

JAMES F. SELVIDIO

[324]

Ein Bericht über den Einsatz photographischer Aufnahmegерäte für Unterwasserforschung, wobei der kürzlich von der Amerikanischen Kriegsmarine erzielte Erfolg mit Projekt Sealab I sowie das bei diesem Experiment verwendete Ausrüstungsgerät besonders besprochen werden. Gleichzeitig werden Ratschläge erteilt, die auf den bei diesem Projekt gemachten Erfahrungen basieren.

#### **Generatorsystem zur Kennzeichnung jedes Bildfenster mit dem Augenblick der Belichtung**

ROGER BOY DE LA TOUR

[328]

Die Anwendung von Schnellphotographie ist heute unentbehrlich zu wissenschaftlicher Beobachtung sehr schneller vorübergehender Geschehnisse. Während solcher Beobachtungen ist es von größter Bedeutung die genaue Zeitfolge und Zeitdauer der verschiedenen Phasen des Geschehens fest zu halten. Das ist um so mehr erwünscht wenn mehrere schnell arbeitende Kameras von verschiedenen Beobachtungspunkten für denselben Vorgang gleichzeitig verwendet werden. Es ist dann möglich die im gleichen Moment belichteten Aufnahme Fenster von verschiedenen Kameras heraus zu finden und zu vergleichen. Das beschriebene System macht das sehr leicht, da alle Einzel Bilder des belichteten Filmes an den Rand mit der genauen Zeitfolge in Millisekunden bezeichnet sind. Den in dieser Abhandlung beschriebenen Apparat hat man konstruiert und gebaut. Der so gebaute Apparat ist brauchbar für gleichzeitige Kennzeichnung vieler Kameras über Strecken einige hundert Meter von einander entfernt. Dieser Apparat wird durch einen Kristall-gesteuerten Oszillator ausgelöst. Die Vielfachschwingungserzeuger mit eingebauten Transistoren Erzeugen die Synchronisierung für die Dauer der verschiedenen Impulse, die eine Sekunde, die zehntel, die hundertstel, die tausendstel einer Sekunde

angeben. Ein Schalter mit eingebauten Transistoren bringt 350 volts zu einer Neonlampe (General Electric NE 51 H). Jede Kamera ist mit von dem zentral Apparat gesteuerten Apparaten ausgerüstet. Diese Satellit Apparate beziehen ihren elektrischen Strom von Trockenbatterien und arbeiten über ein eingebautes Transistoren-System. Das System besteht aus den zentralen Steuer- und Signal Apparaten die die absoluten Zeiten und die decimal Zeiten registrieren und zu den verschiedenen Satellit-Apparaten und deren Neonlampen senden. Das Licht dieser Lampen zeichnet die beiden Filmränder mit genauen Zeitmarkungen.

#### **Motor Getriebene Vorrichtungen an Film Kameras, für Gesamt, Neigung und Rotation Szenen**

WALLY GENTLEMAN

[332]

Die Anwendung eines konventionellen Getriebe Stativ Kopfes für Über-schnelle Gesamt, Neigungs und Rotation Aufnahmen von Wolken in Zeitlupe wurde besprochen. Diese Vorrichtung macht es möglich, Film Szenen aufzunehmen, die ein Gefühl von einer weiten Dimension im Bezug auf zusammen hängende Aufnahmen im Zeitlupen Verfahren kreieren. Es wird ebenfalls ausgeführt, dass die Kanadische Film Kammer einen Apparat entworfen hat, mit dessen Hilfe es möglich ist, eine augenscheinliche, zusätzliche Dimension zu kreieren durch Rotation der gesamten Kamera.

*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*.