Note à l'Académie des Sciences sur une méthode d'analyse en télévision d'images colorées

Autor(en): **Barthélemy, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **23 (1950)**

Heft 2

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-561363

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Note à l'Académie des Sciences sur une méthode d'analyse en télévision d'images colorées

Par R. Barthélemy, Membre de l'Institut

Lorsqu'on cherche à éviter les procédés mécaniques de sélection des couleurs d'une image (filtres tournants ou oscillants) on se dirige, en général, vers les phénomènes électro-optiques. En particulier, la rotation du plan de polarisation, sous l'effet d'un champ électrique ou magnétique, a été souvent proposé. Les réalisations n'ont pas suivi, car on s'aperçoit, dès qu'on chiffre de tels projets, qu'on aboutit à des dimensions prohibitives.

Il ne semble pas que la formule de base de la photoélectricité (Planck-Einstein), qui relie directement la fréquence des vibrations lumineuses, c'est-à-dire la couleur, à une grandeur électrique, ait été l'objet d'application dans la télévision des images colorées.

Cette remarque me conduisit, il y a quelques années, alors que j'étudiais les analyseurs à électrons lents, à tenter l'utilisation des vitesses initiales des photoélectrons, qui sont du même ordre que celles des électrons des faisceaux d'isoscope.

Le but de la présente note est d'exposer ce projet ainsi que les difficultés qui se sont révélées par la suite.

La séparation d'électrons de vitesses différentes peut s'effectuer par déviation dans un champ uniforme transversal ou par freinage dans un champ retardateur.

La première solution s'apparente sous la forme électronique aux dispositifs de dispersion optique déjà proposés, qui consistent à étaler le spectre d'une partie (point ou ligne) ou de la totalité de l'image, en 2 ou 3 régions qu'on analyse successivement. On y retrouve l'emploi d'une grille obturatrice qui évite le chevauchement des couleurs.

Comme j'avais en vue la production simultanée des trois modulations, correspondant aux trois composantes — bleue, verte et rouge, la deuxième méthode m'a paru offrir une solution plus directe. Elle consiste en partant d'une photocathode plane, à créer dans des plans parallèles des images électroniques, à électrons lents, chacune de ces images correspondant à la position moyenne des

Aktueller Querschnitt — Petit tour d'horizon

Bei der SAS (Scandinavian Airlines System) werden gegenwärtig Versuche durchgeführt, um die Verwendung der Telefonie im Radioverkehr von Flugzeugen zu Bodenstationen in grösserem Masse als bisher zu studieren. Bei diesen interessanten Versuchen arbeitet man mit Wellenlängen von 100, 30 und 3 Meter. Kürzlich gelang es einem SAS-Ingenieur in Skandinavien mit einer Maschine der SAS, die sich auf dem Wege von Teheran nach Damaskus befand, ein Telefongespräch zu führen, wobei die Verständigung über die 4000 km grosse Entfernung ausgezeichnet war, dagegen konnte der Sender des Flugzeuges, von wo auch der Anruf erfolgte, nicht immer deutlich gehört werden.

*

Das russische Heer benützt tragbare Kleinfunkgeräte (Ultrakurzwellengeräte) von etwa 8 kg Gewicht (inkl. Stromquelle), die von einem Mann getragen werden. Sie sind für den Einsatz in vorderster Linie bestimmt. Andere ähnliche Geräte werden erprobt und z. T. bereits in der vormilitärischen Ausbildung verwendet.

*

On sait quelle extension prend actuellement la télévision dans les grands magasins d'Amérique. Les exploitants de ces magasins estiment qu'il y a là un excellent moyen de publicité, permettant la présentation, sous la forme la plus attrayante, des divers articles en vente. De grandes villes des Etats-Unis comptent déjà beaucoup d'installations privées, c'est-à-dire que l'émission et la réception des programmes se font à l'intérieur même du magasin. Des démonstrations, à titre d'exemple, ont eu lieu récemment dans les établissements Gimbels de Philadelphie, vingt récepteurs fonctionnant aux divers étages (7). Plus de 2 500 000 personnes ont assisté déjà à ces démonstrations, qui se répètent d'ailleurs à tour de rôle dans les grands magasins des principales agglomérations américaines.

*

Ein Forscher hat ausgerechnet, dass die jährlich pro Hektare Erdoberfläche eingestrahlte Energie, wenn sie in Elektrizität umgewandelt werden könnte, eine Menge von 10,6 Mio kWh ausmacht. So gewaltige Energiemengen werden unserer Erde also von der Sonne und sonst aus dem Weltraum zugestrahlt.

*

Un relais de télévision sur ondes micrométriques est sur le point d'être installé entre New-York et Philadelphie par la Western Union. Il y aura 6 stations relais entre ces deux villes, déjà reliées en télégraphie par micro-ondes.

*

Neben den «grossen» Kriegserfindungen, von denen die Zeitungen voll sind, laufen eine Reihe kleiner einher, zu denen «R 57» gehört. «R 57» ist eine russische Erfindung. Bis heute konnte noch nichts an Einzelheiten über sie in Erfahrung gebracht werden. Der Erfinder ging von der Tatsache aus, dass das Radio nicht nur im Frieden, sondern erst recht im Krieg eine überaus wichtige Rolle spielt. «R 57» ist ein Apparat, der alle Radios zeitweise, «R 57a» ein anderer, der sie für dauernd ausser Funktion setzt. Sicher ist nur, dass es sich um eine Apparatur handelt, die, von einem Flugzeug aus bedient, den gewünschten Erfolg zeitigt, ohne dass gut abgeschirmte Sendestationen oder viele Tausende von Einzelempfängern aufgesucht und vernichtet werden müssten. — «R 57» und «R 57a» treten an die Stelle der «Störsender» der Vergangenheit und wirken viel gründlicher und radikaler. In vertraulichen und geheimen Schriftstücken wird «R 57» bzw. das damit versehene Flugzeug auch «R-Schleierwerfer» genannt. Flugzeuge mit «R 57a»-Ausrüstungen figurieren als «R-Blitzer», woraus vielleicht abgeleitet werden könnte, dass die Wirkung ähnlich ist einem Blitzeinschlag in einen Radioempfänger.

*

Der amerikanische Ingenieur John Dalton aus Milwaukee baute vor einiger Zeit in sein Auto einen Televisionsapparat ein, mit dem er während der Fahrt verschiedene Fernseh-Filme hören bzw. sehen konnte. Der «National Stafety Council» nahm jedoch eine ablehnende Stellung gegenüber dieser Neuheit ein, mit der Begründung, dass dadurch die Aufmerksamkeit der Chauffeure abgelenkt und die Unfallmöglichkeit noch gesteigert würde. Die Automobilfabrikanten bringen trotzdem bereits ab 1950 Wagen auf den Markt, die mit Televisionsapparaten ausgestattet sind. A. B.

Für unsere Privatabonnenten liegt dieser Nummer ein Einzahlungsschein bei. Bitte lösen Sie Ihr «Pionier»-Abonnement möglichst bald ein, damit wir uns und Ihnen die unangenehmen Nachnahmen ersparen können. Wenn Sie die Abonnementsgebühr schon bezahlt haben, so werfen Sie bitte den Einzahlungsschein weg; aus technischen Gründen mussten wir allen Privatabonnenten den Einzahlungsschein beilegen. Besten Dank!

Auch die Privatabonnenten können sich am Wettbewerb beteiligen mit denselben Gewinnchancen wie unsere Verbandsmitglieder. Wer weiss, vielleicht erhalten gerade Sie einen der ersten Preise! Aber vergessen Sie nicht, dass Ihre Teilnahme nur dann gesichert ist, wenn Sie den Abonnementsbetrag von Fr. 4.50 auf unser Postcheckkonto VIII 15666 einbezahlt haben.

Mit besten Grüssen: Die Redaktion.

points d'inversion des vitesses d'une certaine partie du spectre initial d'émission.

La formation de ces images procède de la même technique que celle d'un faisceau d'analyse à électrons lents, c'est-à-dire: première accélération permettant l'utilisation totale de l'émission photoélectrique, parcours hélicoïdal des électrons dans un champ magnétique uniforme, focalisation après une première rotation, dont la fin s'opère dans un champ électrique retardateur. La valeur de ce champ détermine d'ailleurs les emplacements des différents plans de concentration qui peuvent ainsi être choisis pour faciliter les réalisations mécaniques des collecteurs.

Une faible valeur de ce gradient de potentiel exagère l'aberration chromatique, qu'on cherche à éviter dans les images électroniques normales par une élévation de la tention totale. On ne peut aller trop loin dans cette voie, car on doit tenir compte de la définition qu'il faut conserver pour chacune des trois bandes spectrales. Les plans collecteurs étant concrétisés par des grilles fines dont les potentiels négatifs sont évidemment fixées par les vitesses initiales; il y a un compromis à trouver entre la distance des grilles permettant leur construction, et la qualité géométrique qu'on veut conserver pour l'ensemble du spectre. Le tracé de quelques trajectoires montre qu'il faut prévoir un champ magnétique plus élevé qu'avec l'isoscope. Le diamètre des taches de diffusion, pour des électrons différents de 0,5 V, par rapport à une vitesse moyenne, ne doit pas dans ces conditions dépasser le diamètre du point-image dans une analyse à 500 lignes. L'influence de la charge d'espace est peu importante avec les intensités normales.

Le problème de la collecte des électrons comporte la condition d'accumulation, pour conserver au tube d'analyse une sensibilité suffisante. Elle peut être résolue par le revêtement des fils minces, constituant les grilles par une matière isolante de faible épaisseur. Le potentiel de la surface extérieure, en l'absence de tout impact, est celui de la grille; il ne s'abaisse que d'une faible quantité par l'arrivée des électrons, entre 2 analyses, car la capacité est relativement élevée, l'épaisseur du diélectrique étant de l'ordre du μ.

Cet isolant dont la constante de temps est au moins de quelques centièmes de seconde n'est déposé que sur la face des grilles opposées à l'impact direct, afin de ne collecter que les électrons de retour y compris entre 2 limites de vitesses déterminées par les potentiels des 2 plans consécutifs, les filets électroniques de diverses vitesses frappant directement la partie conductrice forment un écoulement continu qui n'intervient pas dans la modulation cherchée. La charge prise en chaque «point» par la couche isolante, est donc formée par les électrons provenant d'un point-image de la photocathode, et correspondant à une plage déterminée du spectre optique, plage dont le milieu est l'une des 3 couleurs fondamentales.

La collecte peut être augmentée par l'application d'impulsions positives très brèves sur les grilles, qui précipitent sur la couche accumulatrice les électrons de vitesses presque nulles qui se trouvent à proximité.

L'analyse simultanée des 3 grilles par un seul faisceau explorateur n'est possible que si les diamètres des fils de grille sont petits par rapport au diamètre du «point-image» et si la distance entre chaque grille est assez faible pour que la focalisation du faisceau d'analyse, très diaphragmé, et à électrons rapides, reste acceptable dans les 3 plans, condition aisément réalisée.

Le choc de ce faisceau provoque l'émission secondaire classique de l'iconoscope qui égalise le potentiel à une légère valeur positive par rapport à l'anode accélératrice finale, et procure une impulsion fonction de la charge préalable de la particule frappée. On obtiendrait ainsi une modulation, dans chaque impédance de sortie connectée aux grilles, fonction de l'amplitude de la plage colorée correspondant à chaque collecteur.

Ce projet n'a pas atteint le stade expérimental pour deux motifs principaux: les difficultés technologiques (construction de grilles très fines et à demi recouvertes d'isolant) et l'objection de l'étalement des vitesses des photoélectrons. Une radiation incidente monochromatique libère bien des électrons dont la vitesse maxima est celle donnée par la relation d'Einstein, mais aussi, par suite de la forme de la fonction distribution des vitesses des électrons plus lents, susceptibles d'être confondus avec ceux d'une autre radiation; il y a lieu de noter également, qu'en général, on utilise des couches photoémettrices complexes et non des métaux purs. Ces remarques formulées par M. Vassy, laissent prévoir un «flou» dû à la superposition des bandes, bien que la principale quantité d'électricité libérée soit rassemblée dans la partie du spectre voisine de la vitesse maxima. On pourrait diminuer cet étalement en interposant une sorte de filtre électronique constitué par une autre grille isolante placée à proximité immédiate de la photocathode. Les éléments isolés prennent des potentiels négatifs déterminés par les électrons de plus grande vitesse émis par les points proches de la cathode, le champ retardateur ainsi créé élimine une partie du flux électronique plus lent, qui ne traverse pas les mailles et retombe sur la cathode. Mais cet artifice ne résout encore qu'une partie du problème, car dans le cas de couleur composite, par exemple de la lumière blanche, on ne recevrait que la partie correspondant aux fréquences les plus élevées.

Il n'est donc pas certain que la méthode décrite puisse aboutir à des résultats pratiques; j'ai cru cependant utile de la signaler ainsi que quelques écueils.