L'évolution de la radiotechnique

Autor(en): **C.N.**

Objekttyp: **Article**

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

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

Heft 4

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-561525

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

der Sekretärin, durch einen leichten Druck auf das Kommandopedal (14) die Platte nach Belieben augenblicklich anzuhalten oder in Gang zu setzen. Das Start-Stop-Pedal bedient einen magnetischen Bremsschuh, der lediglich die Platte blockiert oder freigibt. Der Plattenteller wirkt dabei als Rutschkupplung mit der Platte zusammen, es wird also nur die leichte Platte angehalten, während der schwere Motor mit seinem Getriebe und dem Plattenteller weiterläuft. Bei grösseren Pausen kann mit dem Schalter (9) auch der Motor abgeschaltet werden, um unnötigen Stromverbrauch zu vermeiden. Lediglich der Verstärker bleibt eingeschaltet, um das Gerät dauernd betriebsbereit zu halten. Hervorzuheben ist, dass bei dieser Start-Stop-Methode fast kein Buchstabe verlorengeht, da die kleine Masse der Platte keine nennenswerte Beschleunigungszeit erfordert. Nötigenfalls kann ein Wort praktisch silbenweise zerlegt wiedergegeben werden.

Für die flüssige Niederschrift eines Diktates ist es notwendig, stets den Text in Teilstücken repetieren zu können. Ein zweiter Knopf auf dem Pedal gestattet, dank der genialen Idee der Elektromagnetsteuerung (10), ein Rückstellen des Tonarmes um ein oder zwei Rillenteilungen ohne nennenswerten Zeitverlust. Dies bedeutet einen enormen Vorteil gegenüber Magnetophon-Diktiergeräten, bei denen nur durch zeitraubendes Rück- und Vorwärtsspulen der «Anschluss» gefunden werden kann.

Wie bereits erwähnt, ist es beim Diktat ohne weiteres möglich, eine Stelle zu übersprechen. Der ursprüngliche Text wird dabei automatisch gelöscht. Für die Löschung der ganzen Platte, was meist nach der Niederschrift der beidseitigen Diktate erfolgen wird, steht ein Elektromagnet zur Verfügung, der leicht über die sich drehende Platte gehalten wird. Das kräftige Wechselfeld verwischt jede definierte magnetische Aufzeichnung auf beiden Seiten und gibt somit die Platte zu einem frischen Diktat frei.

Den Spezialisten unter der Leserschaft mag folgende technische Übersicht besonders interessieren:

Das Dimafon eignet sich infolge seiner einfachen Ausführung für die verschiedensten Anwendungen ausserhalb des reinen Diktatwesens. So existiert bereits ein Modell mit Automatik, das einen Text zu beliebigen Malen repetiert, wobei die Textdauer von einer Umdrehung bis zur kompletten Plattenlänge, also bis zu zehn Minuten, eingestellt werden kann. Es ist dies wohl das erste Gerät, das gestattet, einen bis zu zehn Minuten langen Text dauernd zu wiederholen, ohne zu umfangreiche Umlenkungsvorrichtungen zu benötigen. Weiter existiert bereits ein Prototyp eines Gerätes, das automatisch vom Telephonanruf gesteuert werden kann und dem Anrufenden eine bestimmte Weisung erteilt. Versuche sind neuerdings im Gange, um vom Anrufenden auch Registrierungen aufzunehmen. Zu erwähnen ist, dass das Dimafon in Deutschland zurzeit als einziges Magnetton-Gerät von der Deutschen Bundespost zum Anschluss an das öffentliche Telephonnetz zugelassen wird, während andere, zum Teil weltbekannte Firmen, die sich auch um diese Anschlusslizenz beworben haben, sie bis jetzt noch nicht erhielten.

Da jeder elektrische Impuls im Tonfrequenzbereich gespeichert und beliebig oft wiedergegeben werden kann, eröffnen sich für den Funker und Fernmeldetechniker ungeahnte Anwendungsmöglichkeiten. So kann sich jeder Funker selber einen Trainings-Code zusammenstellen und nach Einübung desselben die Platte mit einem neuen besprechen. Des weitern lassen sich Programme, die für Steuerungen auf dem Prinzip der Impulstechnik verwendet werden, auf unbestimmte Zeit speichern und beliebig oft wiederholen. Versuche wurden durchgeführt, Fernschreiberimpulse (ETT) mittels Dimafon aufzunehmen und wiederzugeben, woraus hervorgeht, dass sich das Gerät in gewissen Fällen auch als Ersatz für den Lochstreifen verwenden lässt.

Diese wenigen Beispiele der verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten in der reinen Elektrotechnik mögen als Hinweis genügen. Der Fachmann wird hundert andere selber ausfindig machen und zu seinem Vorteil praktisch verwerten.

(Bezugsquellennachweis: Telion AG., Zürich.)

L'évolution de la radiotechnique

On sait qu'au printemps de chaque année, l'Institut des ingénieurs radio-électriciens des Etats-Unis (I.R.E.) publie, sous le titre: «Progrès de la Radio en . . .», une étude détaillée des travaux relatifs à la radiotechnique exécutés au cours de cette année dans tous les pays du monde et venus à sa connaissance avant le mois de décembre. Il nous a paru intéressant de faire, de cette revue relative à l'année 1949 et publiée en mars dernier, un résumé synthétique rapide. Ce résumé montrera sur quels points les techniciens des Etats-Unis ont cru devoir mettre l'accent, et la façon dont chacun des principaux pays civilisés collabore à l'œuvre commune de progrès.

En résumant une vue d'ensemble déjà condensée, nous ne pouvons naturellement que donner des indications très sommaires sur chaque sujet, sans entrer dans aucun détail sur les réalisations individuelles.

La revue cite près de 900 publications, livres ou articles. Ce chiffre, en notable augmentation sur l'année précédente, montre l'intense activité déployée par les chercheurs dans le domaine de la radioélectricité. Il est vrai que les auteurs ont élargi considérablement ce domaine, puisqu'ils y font entrer les très nombreuses études relatives à la météorologie et à l'astrophysique, ainsi que les applications électroniques à la télécommande, aux machines à calculer, à différentes recherches scientifiques et industrielles. Naturellement, les Etats-Unis, d'abord, la Grande-Bretagne ensuite, ont la part du lion dans les articles retenus; néanmoins, la France figure en place honorable, notamment dans les études théoriques, et le développement des appareils pour hyperfréquences, ainsi qu'en météorologie. La plupart des autres pays européens ont aussi un nombre notable de références, l'U.R.S.S. surtout en météorologie; la Suisse, l'Italie, les Pays scandinaves, les Pays d'Europe orientale, sont cités sur divers sujets.

Malgré l'abondance de ces articles, on ne peut pas dire que, en ce qui concerne les appareils ou les dispositifs nouveaux, l'année 1949 ait égalé les résultats des années précédentes. Il est facile de comprendre pourquoi: les années 46, 47 et 48 ont vu la publication d'un grand nombre de descriptions de systèmes, conçus pendant la période d'activité fébrile de la guerre, et tenus secrets jusqu'à la fin des hostilités. Presque tout ce qu'on regardait comme

susceptible d'être divulgué l'a été avant 48, en sorte que cette année n'a vu paraître que les résultats de son activité propre, naturellement moins intense.

Les deux seules nouveautés sur lesquelles l'article insiste dans son résumé initial sont d'abord le «Transistor», cette triode à cristal de germanium étudiée depuis longtemps par la Western Electric Co., et qui semble pouvoir se substituer aux lampes triodes dans la plupart de leurs applications, mais dans une moindre étendue de fréquences et de puissance et ensuite les disques phonographiques à rainures et pointes fines, permettant d'emmagasiner une audition d'une quarantaine de minutes correspondant à la durée d'une symphonie classique.

On pourrait ajouter à ces deux appareils la télégraphie par les procédés de la télévision permettant l'envoi de textes très longs en un temps se comptant par minutes (Ultrafax).

La caractéristique essentielle de l'année, en Amérique du moins, a été le développement des systèmes dont le principe avait été déjà posé. En particulier, la décision de la commission fédérale d'ajourner la commercialisation de la télévision en couleur a permis l'essor de la fabrication des appareils de télévision noir sur blanc. Tandis que, à la fin de 1948, le nombre de stations de radiodiffusion de type courant (modulation d'amplitude) s'élevait à 2127, les postes émetteurs à modulation de fréquence (F.M.) atteignaient le nombre de 966, et les postes de télévision commerciale celui de 125. Le développement de ces derniers a montré qu'on avait été peut-être un peu optimiste, en limitant les zones d'action de chaque station. On a constaté que par suite de réflexions diverses, il pouvait se produire des interférences au-dela des limites d'action normales. On a cherché par divers moyens, en particulier par les synchronisations de postes de télévision, à remédier à ces inconvénients.

Le nombre de postes récepteurs fabriqués aux Etats-Unis en 1949, a porté le nombre total des appareils en service à environ un million. Un très gros effort a été fourni pour les transmissions directives à haute fréquence et à longue distance au moyen de relais radiophoniques pour communications téléphoniques et pour télévision: tout un grand réseau a été constitué entre la côte de l'Atlantique et le Mississipi, soit par radio, soit par câbles coaxiaux. On sait que de tels réseaux, également envisagés en Europe, sont en construction partielle en France.

Le développement, en radiodiffusion, de la modulation de fréquence, s'est poursuivi en Amérique, mais, semble-t-il, sur un rythme plus lent qu'on ne l'avait prévu: il en est encore, en Europe, à la phase expérimentale. Il trouve cependant partout une application dans les communications avec les postes mobiles (autos, avions, etc. . .). Ce genre de transmission semble prendre un développement rapide aux Etats-Unis, notamment pour la police et pour la liaison au réseau téléphonique général. Les problèmes techniques délicats relatifs aux interférences, aux systèmes sélecteurs, ont fait l'objet de nombreuses études. La F.M. a également trouvé une application grandissante en radiotélégraphie.

Aux Etats-Unis, des bandes de fréquences spéciales ont été concédées, aux communications avec postes mobiles, et on a envisagé d'en réserver pour les systèmes du type ultrafax. Les récepteurs pour radiodiffusion à modulation d'amplitude n'ont pas subi de modifications profondes, mais on développe de plus en plus les appareils «miniatures».

Les réseaux de transmission (quadripôles) ont donné lieu à un très grand nombre d'études, pour la plupart de caractère théorique. Une attention particulière a été apporté aux filtres et aux lignes de retard pour très hautes fréquences, qui nécessitent des pièces élémentaires spéciales pour leur constitution.

Les études relatives à l'acoustique ont été également activement suivies, notamment en ce qui concerne l'acoustique des salles, les conditions de transmission et les effets des ultrasons, la distribution des fréquences dans la voix, l'absorption des sons.

La technique des tubes à vide continue naturellement à se perfectionner. On signale un emploi grandissant des tubes à charge d'espace de grille. Pour les hyperfréquences, de nombreuses études théoriques ont continué à éclaircir les phénomènes dans les tubes à ondes progressives, les klystrons réflexes, les magnétrons. Des dispositifs spéciaux, dont plusieurs dus à des Français, ont permis de surmonter de nombreuses difficultés dans l'emploi de ces derniers tubes. On a également étudié l'émission secondaire, et les triodes à grille positive, ainsi que les bruits d'agitation thermique dans les résistances et les lampes. Les magnétrons à cavités multiples ont fait également l'objet d'études aussi bien théoriques qu'expérimentales.

Ce que nous avons dit des progrès pratiques de la télévision, suppose que la production des tubes pour cet usage a été très abondante: en ce qui concerne la réception, la très grande majorité des tubes et des appareils ont été faits pour usages domestiques et non pour projection sur écran. En ce qui concerne les analyseurs, on a vu en Amérique le développement de l'orthicon-image, sous différentes formes, tandis qu'en Europe est apparu l'ériscope. On a également à signaler de nouvelles modalités des tubes à accumulation.

Pour les cellules photoélectriques on a développé l'emploi de sels de plomb, notamment des tellurates, spécialement actifs pour l'infra-rouge, et étudié les multiplicateurs d'électrons.

Les recherches concernant les cristaux piézoélectriques, se sont orientées dans deux directions différentes: d'une part on a approfondi les données théoriques et expérimentales sur les différents modes de vibration des cristaux de quartz, et d'autre part, on a développé l'étude de divers corps nouveaux, notamment le titanate de baryum pour donner des cristaux piézoélectriques.

Naturellement, l'étude des antennes, a continué activement. En ce qui concerne la radiodiffusion, aussi bien en modulation d'amplitude que de fréquence, il n'y a pas eu grande nouveauté, les formes se sont un peu compliquées. En télévision, on a employé sur une grande échelle les super tourniquets avec réflecteurs. Les antennes à fentes ont aussi fait l'objet de travaux, notamment leur théorie mathématique.

La propagation des ondes est un des sujets sur lesquels la littérature a été la plus abondante et la plus variée, surtout de caractère théorique et scientifique.

De nombreuses observations ont été recueillies sur la propagation ionosphériques, les variations de température, l'effet du vent. Des sondages par fusées jusqu'à 200 kilomètres de hauteur ont permis d'acquérir un matériel précieux sur la connaissance des propriétés de l'atmosphère, les variations des indices de réfraction, l'existence des «conduits», etc. . .

Des travaux nombreux, d'ordre surtout théorique, ont été consacrés à la transmission sur les guides d'ondes, ainsi que sur les câbles coaxiaux. On a étudié spécialement la transmission d'impulsions qui permet la localisation des irrégularités. Les radiations solaires et galactiques, dans les domaines des hyperfréquences, ont été étudiées

dans de nombreux pays et ont donné des renseignements sur les spectres radioélectriques des astres observés, qui semblent devoir être précieux dans l'astrophysique.

Des perfectionnements constants sont apportés au radar, dont l'utilisation pour des applications nouvelles, telles que la prévision des orages, se développe chaque jour. Les systèmes d'aide à la navigation (procédés hyperboliques et radar) sont également l'objet de développements continuels.

Comme nous l'avons dit au début, l'article que nous analysons contient un chapitre relatif aux machines à calculer électroniques, comportant de nombreuses références qui traitent soit des procédés d'emmagasinage, soit de la transcription et la traduction des opérations enregistrées.

Mentionnons enfin, que les systèmes de transmission téléphonique par code, et les études théoriques relatives à l'emploi de ces codes en relation avec les bruits parasites et la largeur de bande, ont été également menées activement.

Dans cet ensemble extrêmement étendu dans les domaines les plus divers, on voit que la théorie, et souvent la théorie mathématique, joue un rôle dont l'importance aussi bien en valeur relative qu'en valeur absolue semble nettement croître. D'autre part, les travaux tant expérimentaux que théoriques des radiotechniciens sont de plus en plus utilisés par la science pure. L'union de la technique et de la science, qui s'est accentuée partout depuis des dizaines d'années, trouve en radioélectricité un de ses champs d'action les plus remarquables. C. N.

Was wir an der diesjährigen Mustermesse nicht übersehen dürfen

Für unser Land werden es wiederum Ehrentage sein, wenn sich am 15. April für elf Tage die Hallen der Schweizer Mustermesse dem Besucherstrom aus allen Kantonen und aus dem nahen und fernen Auslande öffnen werden.

Diese Industrieschau der im Jahresverlaufe weiter vervollkommneten und neu geschaffenen Erzeugnisse aus über 2000 Betrieben wird sich als ein kraftvolles und lebendiges Bild der schweizerischen Produktion präsentieren. Alle ausgestellten Artikel, Apparate und Maschinen dokumentieren Weitblick und Initiative, Erfindung und Konstruktion, Arbeitsfreude und Gewissenhaftigkeit auf der ganzen Linie des Schaffens.

Heute gilt es mehr denn je, auf allen Posten wachsam zu sein, um unseren Fabrikaten das hohe internationale Ansehen zu erhalten, ihnen die Wettbewerbsfähigkeit weiterhin zu sichern und auch neue Märkte zu gewinnen.

Sowohl in Zeiten der vollen Entfaltung der Technik und Wirtschaft als auch in Jahren schwerer Hemmnisse im Weltmarktverkehr ist es die schweizerische Aufgabe der Mustermesse, die Qualitätsarbeit unserer Industrien und allgemein die wirtschaftliche Entwicklung unseres Landes zu fördern. Die Messe des Jahres 1950 wird erneut ein sprechendes Zeugnis hiefür ablegen. Das diesjährige Messeplakat weist mit aller Deutlichkeit darauf hin: die beiden fest verbundenen Balken symbolisieren den Grundgedanken des Zusammenhaltens und bilden zugleich ein starkes Schweizerkreuz.

Im Auftrage der ausstellenden Firmen, der Messebehörden und der Stadt Basel lassen Präsident und Direktor an das Schweizervolk die freundliche Einladung zum Besuche der kommenden Veranstaltung ergehen.

*

Autophon AG., Solothurn (Halle V, Stand 1312). Auch dieses Jahr wird hier eine Neuentwicklung demonstriert: das Memofil. Es handelt sich um ein ferngesteuertes Drahtaufnahme-Gerät für Konferenzen, Diktate, Telephongespräche, Hinterlegung von Mitteilungen usw. Memofil wird in vielen Betrieben zum zweiten Gedächtnis werden. Und von der Möglichkeit, vor einer unvermuteten Geschäftsreise Nachrichten für abwesende Angestellte deponieren zu können, wird der eilige Chef besonders gerne Gebrauch machen.

Bei fast allen bisher bekannten Apparaturen war es nötig, die Maschine am Aufnahmeort selber aufzustellen. Das Memofil dagegen ist eine eigentliche Aufnahme-Zentrale, an die beliebig viele Teilnehmer angeschlossen werden können, die das Gerät fernbedienen. Die Einrichtung an den Sprechstellen reduziert sich daher auf den Mikrophon-Lautsprecher und eine kleine Bedienungsstation, welche nur die nötigen Tasten und Signallampen zur Fernsteuerung und Kontrolle aufweist. Besonders erwähnenswert ist eine Markiervorrichtung, die Anfang und Ende einer Aufnahme auf dem Draht automatisch bezeichnet. Sehr zweckmässig ist die Möglichkeit, auch im Vorwärtsgang den Draht schneller laufen lassen zu können, wenn schon gemachte Aufnahmen nicht abgehört, sondern möglichst rasch übersprungen werden sollen. Durch spezielle elektrische Differential-Bandbremsen ist es gelungen, die unliebsamen Drahtbrüche praktisch fast vollständig zu vermeiden. Das Auswechseln von Drahtspulen ist einfach und innert wenigen Sekunden möglich. — Die eigentliche Aufnahmezentrale ist aus folgenden Bauelementen zusammengesetzt: mechanischer Antriebsteil, Tastaturplatte für Ortsbedienung, Aufnahme- und Wiedergabe-Verstärker, Speiseteil, Steuerteil mit den Relais der Fernsteuerung. Dieser Aufbau aus einzelnen Elementen erlaubt weitgehende Anpassung bei besonderen Anforderungen.

Eine interessante Dokumentation stellt die Bilderreihe über die Vielfalt in der Verwendung von Radio-Telephon-Anlagen der Autophon AG. dar. Radiovox hat sich in der Schweiz erstaunlich rasch eingeführt und ist bereits verschiedenen Unternehmen zum unentbehrlichen Helfer geworden. Neben den Photos sind Radiovox-Apparate ausgestellt und für Demonstrationen mit dem rollenden Fahrzeug steht eine funkbereite Anlage zur Verfügung.

Auf dem Gebiet des Telephonapparatebaues stellt sich ein neuer Linienwähler vor. Neben seiner gediegenen Form weist er eine sehr moderne Schaltart auf, die im Telephonbetrieb wesentliche Verbesserungen bringen wird.

Die rechte Hälfte des Standes ist der thematischen Ausstellung verschiedener Schwachstrom-Anlagen reserviert: Telephonzentralen und -apparate, Personensuchanlagen, Lichtruf im Büro, Hotel und Spital, Vivavox-Gegensprechanlagen, Verstärker.

*

Brown Boveri (Halle V, Stand 1342). Aus ihrem umfangreichen Fabrikationsprogramm zeigt die A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, an der diesjährigen Mustermesse wieder eine sorgfältige Auswahl interessanter Erzeugnisse.