La technique de la transmission téléphonique et l'interprétation musicale

Autor(en): **[s. n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **18 (1940)**

Heft 4

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-873303

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

La technique de la transmission téléphonique et l'interprétation musicale.

Dans le numéro de mai 1940 du périodique américain „Electronics", un article très intéressant nous rend compte des derniers essais qui furent effectués par les Laboratoires Bell utilisant les tout derniers perfectionnements tant dans l'enregistrement que dans la reproduction de la musique, grâce à quoi, l'interprétation et l'arrangement de celle-ci peuvent être poussés à des limites non atteintes jusqu'à présent. Dans l'intérêt de nos lecteurs, nous donnons un résumé de cet article.

Dans les soirées du 9 et du 10 avril, les Laboratoires Bell ont présenté au Carnegie Hall leurs nouveaux enregistrements „stéréophoniques"*). L'orchestre de Philadelphie dirigé par Leopold Stokowski, les chœurs du Tabernacle de Salt Lake City, et une troupe dramatique dirigée par Paul Robeson composaient le programme, qui comportait ainsi une grande variété d'œuvres de genres différents, permettant de prouver tous les avantages du nouveau système d'enregistrement. Derrière le rideau tendu sur la scène se trouvaient trois haut-parleurs de haute qualité qui retransmettaient la musique.

La technique de l'enregistrement stéréophonique fut développée par le Dr Harvey Fletcher en collaboration avec Messieurs E. C. Wente, J. C. Steinberg, W. B. Snow, R. Biddulph, L. A. Elmer, A. R. Soffel et A. B. Anderson. La méthode de la reproduction stéréophonique de la musique dans une grande salle de concert fut démontrée pour la première fois en avril 1933 quand l'orchestre de Philadelphie joua à l'académie de musique à Philadelphie et que la musique était reproduite dans le Constitution Hall à Washington au moyen de trois lignes téléphoniques de haute qualité.

Lors de la démonstration d'avril 1940, on chercha à démontrer les mêmes effets au moyen d'enregistrements effectués avec des moyens additionnels permettant d'augmenter la marge du dynanisme et donnant la possibilité au chef d'orchestre d'exagérer pour ainsi dire l'interprétation après l'enregistrement.

Déjà lors de l'exposition de l'électricité de Paris en 1881, on avait réalisé la première reproduction stéréophonique de la musique en retransmettant par fils un concert; chaque écouteur de l'auditeur était connecté à une ligne téléphonique et par là à des microphones différents de manière à donner à l'auditeur une sensation de localisation plus parfaite des instruments de l'orchestre.

Le but de la reproduction stéréophonique est de créer dans l'esprit des auditeurs l'illusion de la présence réelle des exécutants, qu'il s'agisse d'un orchestre, d'un chœur ou d'une troupe dramatique. Un autre effet réalisé grâce à l'enregistrement et à l'amplification au moyen de lampes électroniques est l'augmentation prodigieuse de l'étendue dynamique du son. Il existe une limite définie dans la possibilité pour un orchestre de jouer doucement, tout en conservant aux notes leur caractère musical; d'autre part, la force maximum d'un orchestre, d'un acteur ou d'un chanteur est déterminée par les limites des possibilités humaines. Mais il est possible, dans un système d'enregistrement et de reproduction au moyen de lampes électroniques, de diminuer à volonté les passages doux et d'augmenter au contraire le volume des passages fortissimo, étendant ainsi l'échelle dynamique. Lors de la démonstration, la force des sons était de l'ordre de 110 db au-dessus du seuil de l'audition. D'autre part, à l'autre extrémité de l'échelle, la musique était si douce que bien que parfaitement audible par tout le monde, elle était gênée par le grincement des chaises à une distance de 25 pieds (environ 8 m).

Comme nous l'avons dit, le chef d'orchestre ou le directeur des chœurs peuvent, une fois l'enregistrement réalisé, réarranger la musique en ce qui concerne son volume et aussi, dans une certaine mesure, en ce qui concerne la marge des fréquences. Cela se réalise de la façon suivante: Lorsque le premier enregistrement est rejoué, le chef d'orchestre, au moyen d'une série de boutons qu'il a devant lui, peut régler le volume de chacun des trois canaux musicaux et jusqu'à un certain point le contenu des harmoniques de ceux-ci. Il peut, par conséquent, renforcer les crescendos et diminuer les diminuendos sans être gêné par les limites mécaniques de l'orchestre. Une série de réseaux spéciaux est prévue de manière qu'il puisse ajuster le volume relatif de n'importe quelle portion du spectre des fréquences audibles. Le chef d'orchestre peut, par exemple, exagérer les basses de sorte que les timbales prédominent ou, au contraire, exagérer les sons aigus de sorte que les violons, les flûtes ou tout autre instrument jouant dans l'aigu ressortent mieux. Grâce à cela, l'interprétation de l'œuvre du compositeur pourra être réalisée avec une perfection très grande. Cette nouvelle technique trouvera certainement son application à des enregistrements de haute qualité.

Réalisation technique. L'enregistrement se fait sur des films comme ceux utilisés dans le cinéma sonore, en utilisant trois microphones, à chacun desquels correspond un sillon enregistré. Les trois microphones sont placés devant l'orchestre, par exemple à des endroits différents de manière que chacun d'eux soit impressionné par des ondes sonores différentes, dépendant du caractère et de l'intensité des sons émis à proximité. Pour la reproduction on utilise trois haut-parleurs, qui sont placés approximativement dans les mêmes positions relatives que les microphones.

Dans la majorité des cas, l'échelle dynamique du système d'enregistrement n'est pas aussi étendue que celle de la musique originale; par conséquent, le son enregistré doit être compressé, c'est-à-dire que toutes les parties du programme, fussent-elles douces ou fortes, sont enregistrées à peu près au même volume sur le film. Ceci est réalisé au moyen d'un circuit compresseur automatique et le degré de compression est enregistré aussi sur le film sur un 4e sillon. Trois signaux différents de compression correspondant aux trois canaux sonores sont enregistrés sur ce 4e sillon sous forme de courants sinusoïdaux de fréquences

*) De même que le stéréoscope indique un instrument permettant de voir des vues en relief, le terme „stéréophonique" indique que la musique est pour ainsi dire reproduite en relief par les procédés que nous verrons.

différentes et dont l'amplitude est déterminée par le taux de compression du canal musical correspondant. Au moment de la reproduction, les signaux de compression sont détectés du film et discriminés au moyen de circuits filtrants: Ces signaux commandent à leur tour des circuits d'expansion, qui redonnent aux diverses parties du programme leurs niveaux de volume relatifs ou le volume donné par le chef d'orchestre pendant son „interprétation technique" du morceau.

Les microphones utilisés étaient du type dynamique avec une caractéristique uniforme pour toute la bande de fréquences de 40 à 15 000 pér/sec. Les haut-parleurs étaient constitués de deux unités, l'une pour les basses, l'autre pour les hautes fréquences. Leur caractéristique correspond à celle des microphones, la 1re unité transmettant les fréquences jusqu'à 300 pér/sec, la 2e celles de 300 à 15 000 pér/sec. Les instruments de musique émettant des fréquences élevées ont un effet plus directionnel que les autres, mais cela est aussi vrai pour les haut-parleurs, dont l'effet directionnel est assez semblable à celui d'un orchestre. Par conséquent, les propriétés de réverbération de la musique dans l'audition ne sont pas sensiblement changées par cette méthode de reproduction.

Amplificateurs. Les amplificateurs ont été construits de manière à réduire la distorsion non-linéaire et les bruits parasites à un minimum. Plusieurs étages d'amplification de tension sont utilisés jusqu'à l'étage final de puissance. L'amplificateur de puissance est à couplage par transformateurs qui sont spécialement construits de manière à permettre le passage d'une très large bande de fréquences. On n'a pas utilisé la contre-réaction négative du fait que la distorsion non-linéaire est inférieure à 1% pour une puissance de sortie de 150 watts.

Chaque canal possède son propre système d'amplification et la puissance totale de sortie de tout le système est de 450 watts avec 1% d'harmoniques et de 900 watts avec 5% d'harmoniques. La puissance maximum de sortie est de 1500 watts, ce qui surpasse de loin la puissance du plus grand orchestre symphonique et laisse suffisamment de marge au chef d'orchestre pour lui permettre d'augmenter le volume des crescendos comme bon lui semble.

Konstruktion und Behandlung der Lötlampen.

621.791

Die grosse Zahl der Lötlampen, die in unserer Verwaltung immer noch im Gebrauch ist, lässt es notwendig erscheinen, einige elementare Grundsätze über Konstruktion und Handhabung dieses so wichtigen, aber öfters arg vernachlässigten Werkzeuges in Erinnerung zu rufen. Der häufige Austausch von Lampen lässt darauf schliessen, dass das Personal über das Wesen der Lötlampe und namentlich über das Funktionieren der Ueberdrucksicherung noch vielerorts im unklaren ist.

Der Aufbau einer Lötlampe ist aus Fig. 1 ersichtlich. Wir sehen im Querschnitt all die feinen Organe, die eine Qualitätslampe ausmachen, die aber im Betrieb vielfach zu wenig sorgfältig behandelt werden, sonst würden nicht soviele Lampen arg verbeult, verrusst, verbrannt und verschmutzt zur Reparatur eingesandt.

Eine Lötlampe ist ein Qualitätswerkzeug ersten Ranges. An ihrem Aussehen lässt sich ohne weiteres erkennen, ob ein Monteur oder Spleisser Verständnis für gute Werkzeuge und Ordnungssinn hat, Eigenschaften, die neben den nötigen Berufskenntnissen und vollendeter handwerklicher Geschicklichkeit erst den tüchtigen Berufsmann ausmachen.

Im aufgeschnittenen Druckgefäss sehen wir, wie im Vertikalstutzen der Docht e eingeführt ist. Er füllt den Stutzen vollständig aus und dient dem Zwecke, den Austritt des Benzins zu hemmen und allfällige Verunreinigungen von der Vergaserpartie fernzuhalten. Die Düse e ist der empfindlichste Teil der Lampe, weil der Durchmesser der Bohrung nur 3 bis 4 Zehntelsmillimeter beträgt; diese kann deshalb sehr leicht verstopft werden. Bei unserm Modell ist aber das Problem der Düsenreinigung ideal gelöst. Zuvorderst links an der Ventilspindel, die rechts

Construction et manipulation de lampes à souder.

621.791

Un grand nombre de lampes à souder étant encore utilisées dans notre administration, il ne semble pas inutile de rappeler quelques principes élémentaires sur la construction et la manipulation de cet important appareil, que l'on néglige généralement beaucoup trop. L'échange fréquent des lampes fait supposer que notre personnel ne connaît que médiocrement les caractéristiques des lampes à souder et moins encore le fonctionnement du dispositif de sûreté contre les surpressions.

La construction de la lampe à souder ressort de la fig. 1 qui montre, en coupe, tous les fins organes dont une lampe de qualité se compose, mais auxquels on ne voue pas toujours l'attention nécessaire; sinon l'on ne renverrait pas en réparation un si grand nombre de lampes cabossées, pleines de suie, brûlées et encrassées. La lampe à souder est un appareil de précision. Son aspect décèle sans autre si un monteur ou un épisseur ont, pour les bons outils, la compréhension et l'esprit d'ordre nécessaires, qualités qui, en plus des connaissances et d'une habileté professionnelles, sont indispensables à tout homme de métier sérieux.

Le récipient en coupe montre la mèche *e* introduite dans le tube vertical. Le tube est entièrement occupé par la mèche, dont le but consiste à ralentir la sortie de la benzine et à empêcher l'accès d'impuretés dans le gazeur. Le gicleur *c* est la partie la plus délicate de la lampe, le diamètre de son trou n'étant que de 3 à 4 dixièmes de millimètre; aussi le gicleur se bouche-t-il facilement. Dans le présent modèle, la question du nettoyage du gicleur a été résolue de façon idéale. Au bout gauche de la tige d'obturation du gazeur — dont l'autre bout est constitué par une poignée en forme de bouton — se trouve un fil