Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 43 (1970)

Heft: 12

Artikel: Die ersten Schritte zur Telephonübertragung durch Laser

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-564686

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.09.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die ersten Schritte zur Telephonübertragung durch Laser

STL, das englische Forschungszentrum der ITT in Harlow, entwickelt Festkörper-Raumtemperatur-Dauerleistungs-Laser.

Eine der Hauptschwierigkeiten bei Nutzung der grossen Informations-Aufnahmekapazität von Laserlicht anstelle von elektrischen Signalen für die Uebermittlung von Ferngesprächen, Fernseh- und Datenübertragungen wurde von der STL überwunden.

Obwohl Festkörper-Laser unschwer in der Form eines Stecknadelkopfes für die Lichtübertragung längs einer haardünnen Glasfaser hergestellt werden können, so war es doch nicht gelungen, eine Laser-Dauerleistung bei Raumtemperatur zu verwirklichen. Die für die Kühlung mit flüssigem Stickstoff notwendige Ausrüstung war bedeutend grösser als die Laser selbst.

In Zusammenarbeit mit der englischen PTT-Forschungsabteilung hat nun eine STL-Gruppe einen sehr kleinen Laser von ungefähr ½ mm Länge entwickelt, der eine angemessene Licht-Dauerleistung bei Raumtemperatur abgibt.
Dieses Element, der sogenannte doppelte Heterostruktur-Gallium-Arsenid-Laser, stellt einen wichtigen Schritt zur Verwirklichung von optischen Faser-Übertragungsleitungen dar, die einige hundertmal mehr Informationen übermitteln können als die gegenwärtig in Betrieb stehenden Koaxialsysteme. Solche Fasersysteme, deren Entwicklung in den nächsten Jahren bestimmt erfolgen wird, können vielleicht bis zu 100 Fernsehkanäle übertragen und bei Benützung von Faserbündeln zur Verbreitung des Video-Telephons auf der Basis der heutigen Audio-Telephon-Netzwerke dienen.

Parallel dazu erfolgten bei STL Untersuchungen an haardünnen Glasfasern, welche in Zukunft die Kupferdrähte und Kabel elektrischer Systeme ersetzen sollen. Methoden zum Abschiessen des kleinen Fleckens des speziellen Laserlichts durch die Faser und zur Verminderung des Lichtverlustes über grössere Strecken sind in erfolgversprechender Entwicklung.

Es scheint, dass der STL-Dauerleistungs-Laser mit relativ wenig Kosten hergestellt werden kann und dies hauptsächlich deshalb, weil anstelle des — grössere Wärmeleitfähigkeit aufweisenden — Diamanten für Wärmeableiter Kupfer verwendet wird.

Konstruktionsprinzip

In der doppelten heterostrukturen Ausführung ist zwischen zwei Lagen von p- und n-GaAlAs eine dünne Schicht von p-GaAs eingebaut. Für guten Kontakt sorgen die äusseren GaAs-Schichten. Eintreffende Signale sind auf eine kleine Fläche beschränkt (ungefähr 0,3 mm), und dabei ist ihre Dichte gross bei kleinem Strom. Der für die Lichtübertragung benötigte optische Gewinn wird mit kleinen Strömen erzielt. Da GaAlAs-Schichten niedrigen Brechungsindex aufweisen, erhält man gute optische Abgrenzungen (Wellenleiter) bei kleinen Verlusten.

Die Schwellwertstromdichte von gebräuchlichen Fabry-Perot-Fabrikaten beträgt 1000 A/cm² bei Impulsbetrieb, obschon die Erwärmung bei Dauerbetrieb bis zu 1600 A/cm² ansteigen kann. Der Arbeitsstrom eines typischen Lasers ist 0,8 A und die optische Leistung der ersten Muster 10 Milliwatt.
Es sei noch darauf hingewiesen, dass diese Heterostruktur-Laser kommerziell noch nicht lieferbar sind.

Das schwarze Brett

Veranstaltungen unserer Sektionen

Sektion Appenzell: Exkursion in einen Brieftaubenschlag im Dezember.

Sektion Aarau: Uebermittlungsdienst an den Wintermeisterschaften der F Div 5 in Kandersteg, am 23. und 24. Januar 1971.

Sektion Bern: Uebermittlungsdienst am Lauberhornrennen in Wengen vom 7. bis 10. Januar 1971. Hauptversammlung am 22. Januar 1971.

Sektion Biel/Bienne: Vorstandstandsitzung am 11. Dezember 1970 im Restaurant Bellevue, Biel. Kegelschub am 4. Dezember 1970 im Restaurant à la bonne Auberge, Oberer Quai.

Sektion Luzern: Kegelabend am 3. Dezember 1970, ab 20 Uhr, im Restaurant Viktoria, Zürcherstrasse.

Sektion Solothurn: Benzenjasset am 4. Dezember 1970 im Hotel Bahnhof (1. Stock).

Sektion St. Gallen: Hauptversammlung am 29. Januar 1971.

Sektion St.-Galler Oberland/Graubünden: Kegelabend im Restaurant Sternen, Wangs, am 15. Dezember 1970.

Sektion Thun: Altjahreshöck am 19. Dezember 1970.

Sektion Uri/Altdorf: Klausabend mit Dia-Vortrag über die Expo 70 in Osaka am 12. Dezember 1970.

Section Vaudoise: Assemblée générale annuelle, 10 décembre 1970, à 20.15 h, au local de la section.

Sektion Zug: Standortbestimmung EVU-Sektion Zug am 7. Dezember 1970, 20 Uhr, Hotel Rössli, Zug.

Sektion Zürcher Oberland/Uster: Klausabend am 11. Dezember 1970, 20.15 Uhr, Restaurant Burg, Uster.