

Theo yêu cầu của khách hàng, trong một năm qua, chúng tôi đã dịch qua 16 môn học, 34 cuốn sách, 43 bài báo, 5 sổ tay (chưa tính các tài liệu từ năm 2010 trở về trước) Xem ở đây

**DỊCH VỤ
DỊCH
TIẾNG
ANH
CHUYÊN
NGÀNH
NHANH
NHẤT VÀ
CHÍNH
XÁC
NHẤT**

Chỉ sau một lần liên lạc, việc dịch được tiến hành

Giá cả: có thể giảm đến 10 nghìn/1 trang

Chất lượng: Tao dung niềm tin cho khách hàng bằng công nghệ 1. Bạn thấy được toàn bộ bản dịch; 2. Bạn đánh giá chất lượng. 3. Bạn quyết định thanh toán.

Tài liệu này được dịch sang tiếng việt bởi:

www.mientayvn.com

Từ bản gốc:

https://docs.google.com/document/d/18BokIG2zFaBEHYcTueYTU3Vvl6wuB8B_idpYtSVCvS0/edit

Liên hệ:

thanhlam1910_2006@yahoo.com hoặc frbwrthes@gmail.com

Dịch tài liệu của bạn:

http://www.mientayvn.com/dich_tieng_anh_chuyen_nghanh.html

Private communication using chaotic light

Truyền thông riêng tư (truyền thông bí mật, sự liên lạc riêng tư) dùng ánh sáng hỗn loạn

Synchronized chaotic lasers both encode and decode information, potentially providing a reliable alternative to conventional secure networks.

Laser hỗn loạn được đồng bộ hóa có hai chức năng mã hóa và giải mã thông tin có thể thay thế các mạng bảo mật truyền thống trong tương lai (có nhiều tiềm năng)

A major advantage of broadband carriers is that they enhance the robustness of communications channels to interference from narrowband disturbance. This technology is the basis, for example, of spread-spectrum communication methods such as the code division multiple access protocol, which combines high-bandwidth digital information with a pseudorandom digital code. The result is a hard-to-interfere-with signal that is useful in military applications such as antijamming and secure messaging. So-called chaos-based communications is also a broadband technique, but it is based on a different concept. Here, the carrier is a chaotic (seemingly erratic but fully described by deterministic equations) analog optical waveform, generated at the physical layer. The message is encoded in such a way that the information is hard for an eavesdropper to extract. Decoding by the appropriate receiver requires synchronizing the carrier. The receiver architecture performs a nonlinear filtering process that is then used to subtract the encoded, transmitted information (see Figure 1). Chaos-based communications was proposed and demonstrated in the early 1990s in electronic circuits, and soon extended to optical systems.

Một ưu điểm nổi trội của các sóng mang dải rộng là chúng tăng cường độ bền vững của các kênh truyền thông để chịu đựng được sự gây nhiễu dây hẹp. Công nghệ này là cơ sở của, chẳng hạn như, phương pháp truyền thông trải phổ chẳng hạn như giao thức đa truy cập phân chia theo mã (đa truy cập phân chia mã), giao thức này kết hợp thông tin số băng thông cao với mã số giả ngẫu nhiên (gần ngẫu nhiên). Điều này dẫn đến một kết quả là khó giao thoa với tín hiệu và có nhiều ứng dụng trong quân sự chẳng hạn như chống nhiễu và bảo mật truyền tin.

Truyền thông dựa trên hỗn loạn cũng là một kỹ thuật dây rợ, nhưng nó dựa trên một khái niệm khác. Ở đây, sóng mang là dạng sóng quang học tương tự hỗn loạn (có vẻ như không có quy luật nhưng được mô tả đầy đủ qua các phương trình tất định), được tạo ra tại lớp vật lý. Tín tức được mã hóa theo cách nào đó để cho thông tin khó bị kẻ nghe lén lấy được. Giải mã qua các máy thu (bộ thu) thích hợp đòi hỏi đồng bộ hóa các sóng mang. Kiến trúc máy thu thực thi quá trình lọc phi tuyến, sau đó được dùng để loại trừ thông tin được mã hóa, được truyền (xem hình 1). Truyền thông dựa trên hỗn loạn được đề xuất và được minh chứng vào đầu những năm 1990 trong các mạch điện tử, và không lâu sau được mở rộng sang các hệ thống quang học.

Photonics provides simple ways of generating high-dimensional chaotic carriers that offer both a substantial level of security and the possibility of excellent transmission rates. The simplest way to generate a chaotic optical carrier is to employ a semiconductor laser and feed back part of the emitted light into the device after a certain time delay (the all-optical approach). Alternatively, the light can be transformed into electrical current and, after a certain time delay, be used to feed, either the laser bias current or an external modulator (the electro-optical approach). Early laboratory experiments demonstrated successful back-to-back communications in both all-optical and electro-optical systems, where high bit rates were achieved.

Photonics cho chúng ta một cách đơn giản để tạo ra các sóng mang đa chiều có mức độ bảo mật tốt và tốc độ lan truyền tuyệt vời. Cách đơn giản nhất để tạo ra các sóng mang quang học hỗn loạn là dùng laser bán dẫn và phần phản hồi của ánh sáng phát ra đi vào trong thiết bị sau một thời gian trễ nhất định (cách tiếp cận toàn quang). Hoặc là, ánh sáng có thể được chuyển thành dòng điện, sau một thời gian trễ nhất định, được sử dụng để cho vào, hoặc là dòng phân cực laser hoặc bộ điều biến bên ngoài (cách tiếp cận điện-quang). Các thí nghiệm trong phòng thí nghiệm trước đây đã thực hiện thành công truyền thông liên tục (liền mạch) trong cả hai hệ toàn quang và hệ điện-quang, và đã đạt được tốc độ bit cao.

In all-optical chaos-based communication systems, the emitter architecture is usually composed of a semiconductor laser subject to optical feedback from an external mirror. The receiver system, which has to match the emitter system, can operate subject to the same feedback loop (closed-loop scheme) or without optical

feedback (open-loop scheme). The open-loop configuration is mechanically more stable and easy to implement. It is also very robust against frequency detuning and small parameter mismatch. The closed loop is less stable, and the feedback cavities of the emitter and receiver must be matched with sub-wavelength precision, otherwise synchronization quality is very poor. For these reasons, receivers with open-loop architecture are generally used in demonstrations. However, recently we realized that the closed-loop scheme allows for smaller message amplitudes, which provides higher security. Integrated sources with delayed feedback promise higher stability and easier implementation of the closed-loop scheme.

Trong các hệ thống toàn quang dựa trên hỗn loạn, kiến trúc máy phát (bộ phát) thường bao gồm một laser bán dẫn chịu phản hồi quang học từ một gương bên ngoài. Hệ thống thu nhận, phải khớp với hệ thống phát có thể hoạt động ở vòng phản hồi tương tự (sơ đồ vòng kín) hoặc không phản hồi quang (sơ đồ vòng hở). Cấu hình vòng hở ổn định về mặt cơ học hơn và dễ thực thi. Nó cũng rất bền vững với sự lệch hưởng tần số và sự không khớp tham số nhỏ. Vòng kín kém ổn định hơn, và bù công hưởng phản hồi của bộ phát và bộ thu phải khớp với độ chính xác nhỏ hơn bước sóng, nếu không, chất lượng đồng bộ rất nghèo nàn. Vì những lí do này, nói chung bộ thu với kiến trúc vòng hở thường được sử dụng trong minh họa. Tuy nhiên, trong thời gian gần đây chúng tôi nhận thấy rằng sơ đồ vòng kín cho phép các biên độ tin nhắn nhỏ hơn, cho độ bảo mật cao hơn. Các nguồn tích hợp cùng với phản hồi trì hoãn hứa hẹn độ ổn định cao và sự dễ thực thi của sơ đồ vòng kín.

Different techniques have been proposed to encode the information into the chaotic carrier. Better-known methods include chaos shift keying (the message is added by slightly modulating the injection current of the laser), chaos modulation (the message is incorporated by externally modulating the chaotic carrier), and additive chaos masking (the message is externally added to the chaotic carrier). After more than 10 years of research, the first field experiment occurred in a metropolitan area network in Athens, Greece, and was reported in 2005 by us and others as the main outcome of the European project OCCULT. In this experiment, chaotic fiber-optical communication over long distances (more than 100km) was achieved, with high transmission rates ($>1\text{Gb/s}$) and low bit-error rates (BERs)..... The system used matched pairs of semiconductor lasers as chaotic

emitters and receivers and off-the-shelf fiber-optic telecommunication components.

Các kỹ thuật khác nhau đã được đề xuất để mã hóa thông tin vào trong sóng mang hỗn loạn. Phương pháp đã được biết đến nhiều là khóa dịch hỗn loạn (mẫu tin được thêm vào bằng cách điều biến chút ít dòng tiêm của laser), điều biến (biến điệu) hỗn loạn (mẫu tin được tích hợp vào bằng cách điều biến sóng mang hỗn loạn bên ngoài), và chấn hỗn loạn bổ sung (mẫu tin được thêm từ bên ngoài vào sóng mang hỗn loạn). Sau hơn mười năm nghiên cứu, thí nghiệm thực tế đầu tiên xuất hiện trong mạng đô thị ở Athens, Greece, và được chúng tôi báo cáo vào năm 2005 cùng với những người khác như là kết quả chính của dự án châu Âu OCCULT. Trong thí nghiệm này, truyền thông sợi quang hỗn loạn đã đạt được trên khoảng cách dài (hơn 100 km), với tốc độ truyền cao (>1Gb/s) và tỷ lệ lỗi bit thấp (BERs)....Hệ đã sử dụng các cặp laser bán dẫn như bộ phát hỗn loạn, và bộ thu và các thành phần viễn thông sợi quang đóng gói (có sẵn) hợp nhau.

After achieving this important milestone, we tackled the development of mechanically stable integrated and hybrid sources, mainly through a European consortium under the PICASSO project. Within this initiative, a novel photonic monolithic in-tegrated device, consisting of a distributed feedback (DFB) laser, a passive resonator, and active elements that control the optical feedback properties, was designed, fabricated, and evaluated as a compact potential chaotic emitter in optical communications. Different operating regimes, including stable solutions, periodic states, and broadband chaotic dynamics, were identified.

Sau khi đạt được cột mốc quan trọng, chúng tôi đã nắm lấy sự phát triển của các nguồn lai hóa và tích hợp về mặt cơ học, chủ yếu qua cộng đồng châu Âu trong dự án PICASSO. Trong giai đoạn đầu, một thiết bị tích hợp đơn khối photonic mới lạ, bao gồm một laser phản hồi phân bố (DFB), buồng cộng hưởng thụ động và các yếu tố chủ động điều khiển tính chất phản hồi quang học được thiết kế, được chế tạo, và được đánh giá với tư cách là một bộ phát hỗn loạn tiềm năng gọn nhẹ trong truyền thông quang học. Các chế độ hoạt động khác, liên quan đến các nghiệm ổn định, các trạng thái tuần hoàn, và động lực học hỗn loạn dây rộng đã được xác thực.

More recently, we designed, developed, and tested a new integrated device. The integrated optical source is composed of a DFB laser, two passive sections, two phase sections, and a narrow (2–10 μm) air gap (see Figure 2). This new device provides high-bandwidth chaotic emission and the flexibility to change some parameters, which not only facilitates synchronization between emitter and receiver but also increases security. Figure 3 clearly shows the chaotic properties of the dynamics generated by the air-gap modules. The black line in Figure 3(a) is the radio frequency spectrum of the emitter, characterized by its breadth and large bandwidth. The inset details the time traces of the emitter and receiver lasers under synchronization conditions. The low power of the difference spectrum (blue line) proves excellent synchronization. Finally, we tested a back-to-back digital signal transmission using two similar integrated devices. A pseudo-random non-return to zero bit sequence at 1 Gb/s was applied to the master input by using an external amplitude modulator (chaos modulation technique). We performed signal decoding at the receiver by measuring the chaos cancellation. Besides an efficient masking with BER 0.5 (not shown in the figure), a clearly readable decoded message was obtained: see Figure 3(b).

Gần đây hơn, chúng tôi đã thiết kế, phát triển, và kiểm tra một thiết bị tích hợp mới. Nguồn quang học tích hợp bao gồm laser DFB, hai phần thụ động, hai phần pha, và khe không khí hẹp (...) (xem hình 2). Thiết bị mới này có thể phát xạ hỗn loạn băng thông cao và dễ dàng thay đổi một số tham số, không chỉ tạo điều kiện thuận lợi cho sự đồng bộ hóa giữa bộ phát và bộ thu mà còn tăng cường tính bảo mật. Hình ba minh họa rõ nét tính hỗn loạn của động lực học được tạo bởi các mô đun khe không khí. Đường thẳng màu đen trong hình 3(a) là phổ tần số vô tuyến của bộ phát, được đặc trưng bởi độ rộng và băng thông rộng của nó. Hình nhỏ cho thấy các vết thời gian phát laser của bộ phát và bộ thu trong điều kiện đồng bộ. Công suất thấp của phổ trừ (the difference spectrum theo định nghĩa là phổ thu được sau khi trừ tất cả các kênh tín hiệu của một phổ với cái khác) (đường xanh) cho thấy sự đồng bộ hóa rất tốt. Cuối cùng, chúng tôi đã kiểm tra sự truyền tín hiệu liên tục dùng hai thiết bị tích hợp tương tự. Chuỗi bit giả ngẫu nhiên và không quay về zero ở 1 GB/s được đưa tới đầu vào chính bằng cách dùng bộ điều biến biên độ bên ngoài (kỹ thuật điều biến hỗn loạn). Chúng tôi đã thực hiện giải mã tín hiệu tại bộ thu qua việc đo sự triệt tiêu hỗn loạn. Ngoài ra, sự che chắn hiệu

quả với BER(không được biểu diễn trong hình), đã thu được mẫu tin giải mã có thể đọc được rõ ràng: xem hình 3(b)

Now that reliable sources have been developed and tested, we are focusing our research on long-distance transmission studies and all-optical signal processing based on delay-coupled photonic systems. For long-distance transmission, integrated all-optical sources and electro-optical hybrid devices, different encoding schemes, and dense-wavelength-division multiplexing techniques are being combined with the aim of reaching 10Gb/s rates with low BERs For photonic signal processing, new concepts are currently being developed. A European project (PHOCUS) aims to design and implement a photonics realization of a liquid-state machine, with the potential for versatile and fast signal handling. Such a device represents an alternative approach to computation. The target is to achieve high computational performance with only a small number of photonics components, using dynamical systems with time delay to realize complex classification tasks.

Chú ý rằng các nguồn tin cậy đã được phát triển và kiểm tra, chúng tôi tập trung vào các nghiên cứu sự truyền trên khoảng cách dài và xử lý tín hiệu toàn quang dựa trên các hệ thống photonic ghép trì hoãn. Đối với sự lan truyền trên khoảng cách dài, các nguồn toàn quang tích hợp và các thiết bị lai hóa điện quang, các sơ đồ mã hóa khác nhau, và các kỹ thuật ghép kênh phân chia theo bước sóng dày đặc đã được kết hợp với sự hỗ trợ của tốc độ 10 Gb/s với BERs thấp..... Đối với xử lý tín hiệu photonic, hiện nay các khái niệm mới được phát triển. Dự án Châu Âu (PHOCUS) nhắm đến thiết kế và thực thi thực tế photonic máy trạng thái rắn, có nhiều tiềm năng trong việc điều khiển tín hiệu linh hoạt và nhanh chóng. Một thiết bị như thế đem đến cho chúng ta một phương pháp tính toán mới. Mục đích là để đạt được hiệu suất tính toán cao chỉ với một số lượng nhỏ các thành phần photonic, dùng các hệ thống động lực học với sự trì hoãn thời gian để thực hiện các nhiệm vụ phân loại phức tạp.