



ELECTRIC ENERGY
AND
CONTROL ENGINEERING

T a o n ê n k h ớ i đ ầ u m ớ i



ELECTRONIC DEVICES
AND
LIGHT WAVE CONTROL
ENGINEERING

M ở r a t h ờ i đ ạ i m ớ i



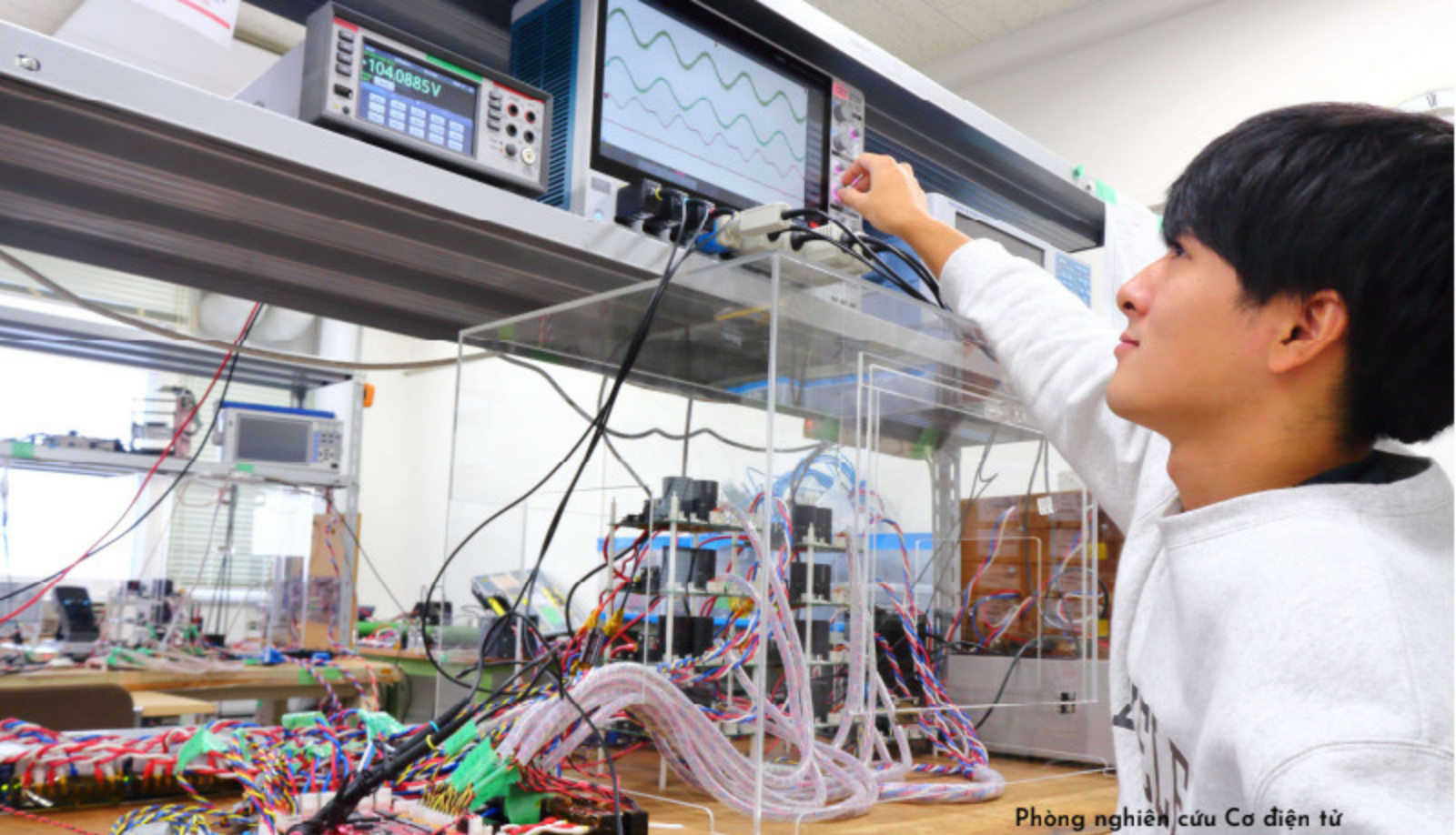
INFORMATION,
TELECOMMUNICATION
AND CONTROL

Trường Đại học Công nghệ Nagaoka

Khoa Điện - Điện tử - Thông tin

Electrical, Electronics and Information Engineering

Khoa Điện trường Đại học Công nghệ Nagaoka



Phòng nghiên cứu Cơ điện tử

Phân ngành Năng lượng điện và điều khiển tự động

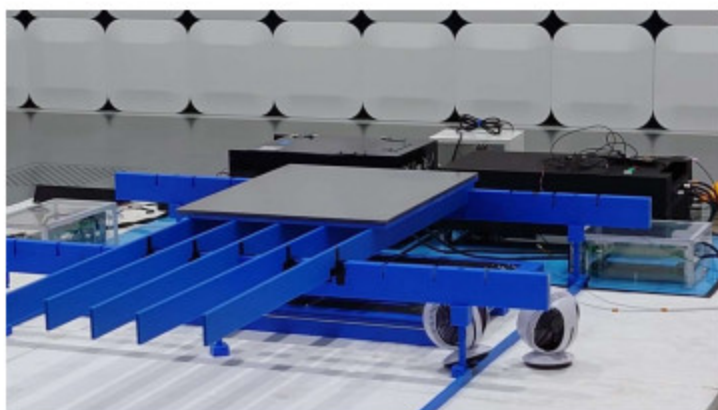
ELECTRIC ENERGY AND CONTROL ENGINEERING

電気エネルギー・制御工学コース

Tại phân ngành Năng lượng điện và điều khiển tự động, các sinh viên sẽ được học tập các kỹ thuật sử dụng điện năng tiên tiến nhất, với mục tiêu hướng đến giáo dục sinh viên trở thành nghiên cứu sinh, kỹ sư thể hệ mới với đầy đủ các kỹ năng chuyên môn cũng như khả năng lãnh đạo. Dựa trên nền tảng đội ngũ giảng viên có năng lực chuyên môn cao, luôn đi đầu trong việc nắm bắt các kỹ thuật điều khiển và sản xuất điện năng tiên tiến nhất, phân ngành hệ thống năng lượng đã và đang có những đóng góp đáng kể trong sự nghiệp giáo dục, cũng như trong lĩnh vực nghiên cứu từ lý thuyết đến ứng dụng thực tiễn. Đồng thời, mối quan hệ chặt chẽ với các doanh nghiệp không chỉ đảm bảo các đề tài nghiên cứu luôn có tính ứng dụng thực tế cao mà còn là tiền đề cho sinh viên có thể tìm được việc làm dễ dàng sau khi tốt nghiệp.

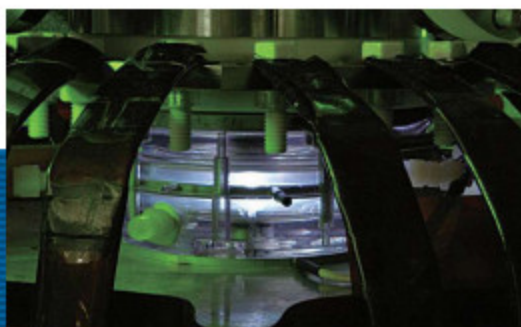
- Phòng nghiên cứu Hệ thống điều khiển chuyển động
- Phòng nghiên cứu Động học Plasma
- Phòng nghiên cứu Điện-điện tử
- Phòng nghiên cứu Công nghệ xung điện

- Phòng nghiên cứu Cơ điện tử
- Phòng nghiên cứu Kỹ thuật điện
- Phòng nghiên cứu Hệ thống động cơ tiên tiến
- Phòng nghiên cứu Chuyển đổi năng lượng tiên tiến



Thiết bị truyền tải điện năng vô tuyến

Truyền tải điện năng vô tuyến là một kỹ thuật truyền tải điện không cần sử dụng các dây tải nhưng vẫn có thể truyền điện năng từ nguồn đến tải (trong hình là vòng dây thu điện năng phía tải). Định hướng của nghiên cứu trong tương lai là việc có thể truyền tải được lượng điện năng lớn để sử dụng trong các thiết bị điện thông dụng như máy tính xách tay, ô tô điện...



Tạo Plasma có mật độ năng lượng cao bằng thiết bị phát xung điện lớn

Phản ứng tổng hợp hạt nhân và phát điện MHD dự kiến sẽ là nguồn năng lượng thế hệ tiếp theo. Trường Đại học Công nghệ Nagaoka đang tiến hành nghiên cứu về các đặc tính của plasma cần thiết cho sự phát triển của ngành năng lượng bằng cách tận dụng triệt để công nghệ năng lượng xung và công nghệ đo lường tốc độ cao.

Điều khiển chuyển động của robot công nghiệp

Phân ngành Năng lượng của trường Đại học Công nghệ Nagaoka đã và đang tiến hành các nghiên cứu về kỹ thuật điều khiển tự động tiên tiến, như kỹ thuật điều khiển lực Phi Cảm Biến sử dụng các bộ quan sát (Observer), hay phương pháp nâng cao tốc độ và độ chính xác trong khả năng định vị của robot công nghiệp, nhằm tạo ra những kỹ thuật điều khiển thiết thực mang tính ứng dụng cao, có ích cho xã hội.



Thiết bị điều chế xung dao động tần số cao "ETIGO-IV"

Một trong những máy phát xung tốt nhất thế giới với công suất xung lặp lại cao, có thể được áp dụng cho nhiều lĩnh vực khác nhau như chùm điện tử cường độ cao và dao động vi sóng công suất cao.



PCS để phát quang điện với chức năng lưu trữ năng lượng sử dụng USPM

Universal Smart Power Module (USPM) được phát triển để bất kỳ ai cũng có thể xây dựng hệ thống điện tử công suất một cách dễ dàng. Nó có thể được áp dụng cho xe điện, bộ sạc nhanh, bộ biến tần thông minh, v.v.



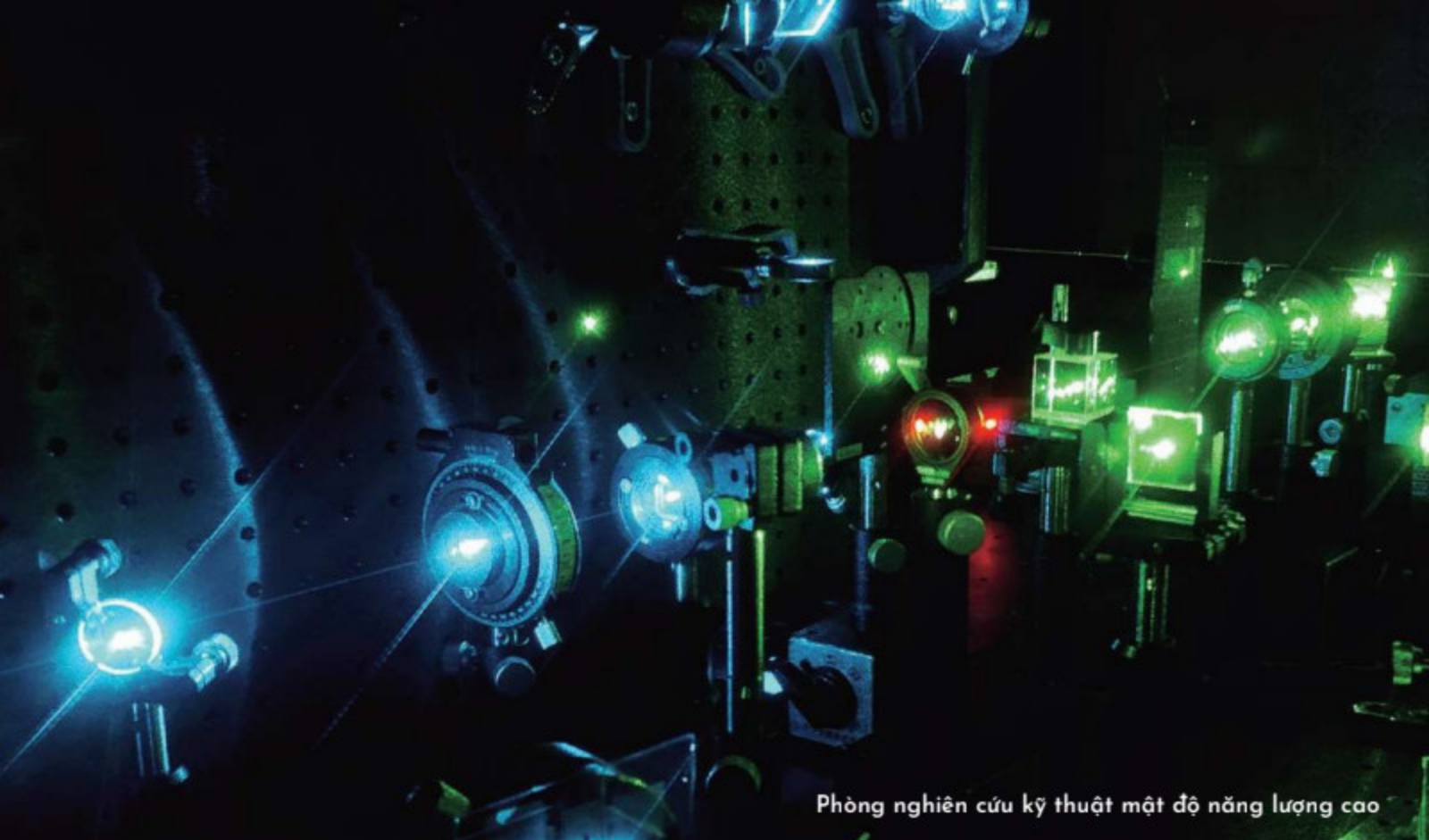
Nghiên cứu động cơ công nghiệp có mật độ công suất và hiệu suất cao

Chúng tôi đang tiến hành nghiên cứu về động cơ công nghiệp hiệu suất cao cho xe điện và các ứng dụng khác. Các công nghệ cốt lõi bao gồm phân tích trường điện từ, trí tuệ nhân tạo và đánh giá các máy nguyên mẫu, đồng thời chúng tôi mong muốn thiết lập các công nghệ cải tiến hiệu suất động cơ ở mức độ thực tế.



Phương pháp tạo plasma áp suất khí quyển mới và ứng dụng

Bằng việc thiết lập một phương pháp để tạo ra plasma có hoạt tính cao dưới áp suất không khí một cách tùy ý, nghiên cứu có thể mang lại nhiều lợi ích và ứng dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực đời sống như xử lý khí thải môi trường, khử trùng, xử lý bề mặt trong Cơ khí...



Phòng nghiên cứu kỹ thuật mật độ năng lượng cao

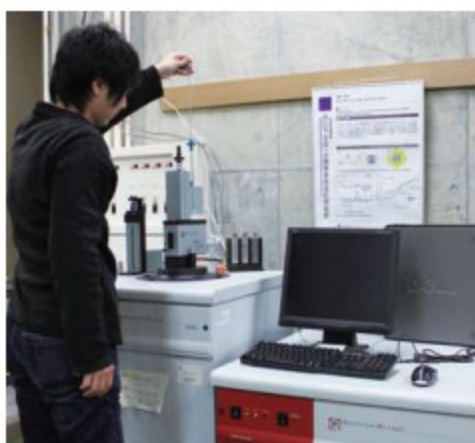
Phân ngành Linh kiện điện tử và điều khiển sóng quang học

ELECTRONIC DEVICES AND LIGHT WAVE CONTROL ENGINEERING

電子デバイス・光波制御工学コース

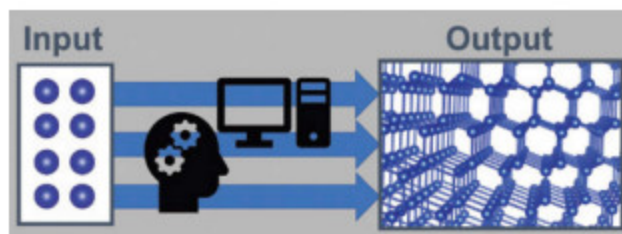
Tại phân ngành Linh kiện điện tử và điều khiển sóng quang học, sinh viên có thể được học tập, tìm hiểu một cách sâu rộng về kiến thức cơ bản cũng như ứng dụng của các thiết bị điện tử tân tiến nhất. Trong thời đại hiện nay, các thiết bị tiên tiến như linh kiện bán dẫn hay công tắc quang - laser đang ngày càng được sử dụng rộng rãi trong các trang thiết bị công nghệ cao. Hiểu được điều đó, tại phân ngành Linh kiện điện tử và điều khiển sóng quang học, dựa trên đội ngũ giáo viên tràn đầy nhiệt huyết, phân ngành đã và đang tiến hành việc đào tạo các kỹ sư và các nhà nghiên cứu chất lượng cao, thỏa mãn nhu cầu xã hội.

- Phòng nghiên cứu Thiết bị bề mặt
- Phòng nghiên cứu Vật liệu điện-ceramics
- Phòng nghiên cứu Vật liệu năng lượng mặt trời
- Phòng nghiên cứu Ứng dụng quang học
- Phòng nghiên cứu Thiết bị điều khiển sóng điện từ
- Phòng nghiên cứu Kỹ thuật quang học và sóng cao tần Terahertz
- Phòng nghiên cứu Kỹ thuật mật độ năng lượng cao
- Phòng nghiên cứu Công nghệ điện tử nano
- Phòng nghiên cứu Siêu vật liệu
- Phòng nghiên cứu Tính toán khoa học vật liệu



Thiết bị đo đạc từ tính ở nhiệt độ cực thấp

Trong lĩnh vực nghiên cứu phát triển vật liệu siêu dẫn hay vật liệu chế tạo ổ cứng thể hệ mới có thể lưu trữ trên 2 Tb/ 1 inch vuông, việc đo đạc đặc tính từ ở nhiệt độ thấp là cực kỳ cần thiết. Bằng sự kết hợp nam châm siêu dẫn (5 Tesla) và thiết bị SQUID, hệ thống này có thể đo đạc được những từ trường rất yếu (1 phần triệu lần so với từ trường trái đất)



Vật liệu phát quang

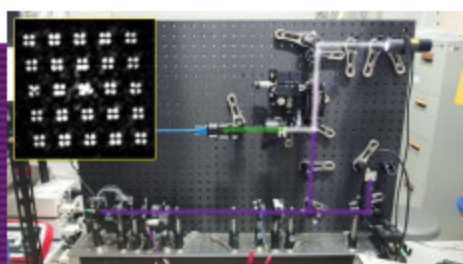
Bằng việc bổ sung nguyên tố đất hiếm vào giữa các hợp chất, hỗn hợp sẽ phát sáng cực kỳ mạnh mẽ. Điều này hiện đang được ứng dụng rộng rãi trong các thiết bị hiển thị hình ảnh và chiếu sáng như đèn LED trắng hay tấm hiển thị plasma... Hiện nay chúng tôi đã và đang nghiên cứu để tạo ra vật liệu phát quang (huỳnh quang) cũng như thiết bị chiếu sáng và hiển thị mới có hiệu suất cao hơn.



Thiết kế vật liệu

bằng tìm kiếm cấu trúc tinh thể

Phương pháp tìm kiếm cấu trúc tinh thể là phương pháp dự đoán cấu trúc ổn định của vật liệu dựa trên thông tin về thành phần của nó, chẳng hạn như tính toán số lượng nguyên tử. Nghiên cứu về việc phát triển các phương pháp tìm kiếm bằng cách sử dụng first-principles calculations, machine learning cũng như ứng dụng của chúng vào thiết kế vật liệu đang được hiện thực hóa tại trường Đại học Công nghệ Nagaoka.



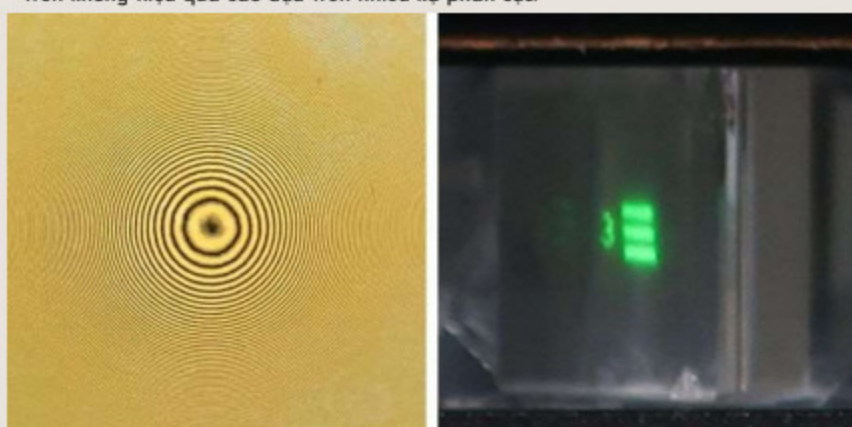
Nhíp quang học thử nghiệm quang học sử dụng mảng xoáy quang học

Nhíp quang học, một công nghệ sử dụng áp suất quang học của ánh sáng laser để bắt và điều khiển không gian các vi hạt đang thu hút sự chú ý. Trường Đại học Công nghệ Nagaoka đang đi tiên phong trong công nghệ nhíp quang học mới, sử dụng chùm tia laser đặc biệt (mảng xoáy quang học) được tạo ra bằng cách sử dụng phim căn chỉnh quang học.



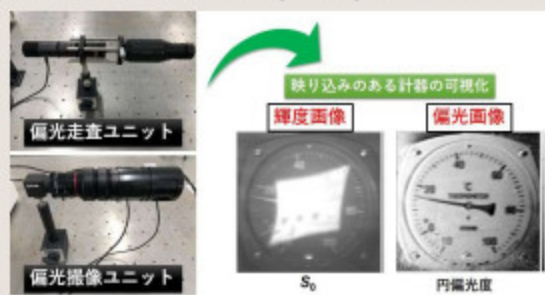
Thấu kính Fresnel phân cực diện rộng và chụp ảnh trên không

Trường Đại học Công nghệ Nagaoka đang phát triển các thấu kính đặc biệt có thể chuyển đổi giữa chức năng lấy nét và khuếch tán của thấu kính tùy theo trạng thái phân cực, ứng dụng trong việc phát triển hệ thống hiển thị hình ảnh trên không hiệu quả cao dựa trên nhiễu xạ phân cực.



Thiết bị "in ấn" màn hình tinh thể lỏng

Đây là thiết bị tiên tiến nhất trên thế giới dùng để chế tạo pin mặt trời hay màn hình tinh thể lỏng bằng cách giống như in ấn bằng máy in thông thường. Chúng tôi đã và đang cố gắng để tạo ra một "công nghệ thân thiện với môi trường" không đòi hỏi nhiệt độ cao và môi trường chân không.



Scan phân cực, thiết bị chụp ảnh phân cực và ảnh chụp phân cực

Trường Đại học Công nghệ Nagaoka đã phát triển một thiết bị đặc biệt để chụp ảnh phân bố không gian sự phân cực của một đối tượng. Hình ảnh phân cực chứa nhiều thông tin không thể nhìn thấy từ hình ảnh màu sắc và độ sáng chụp bởi máy ảnh thông thường. Chúng tôi đang hướng tới việc ứng dụng vào đời sống thực tiễn như một đối môi cần thiết cho sự phổ biến của các công nghệ từ xa khác nhau trong thời gian sắp tới.



Phòng nghiên cứu công nghệ thông tin não

Phân ngành Công nghệ thông tin, viễn thông và điều khiển

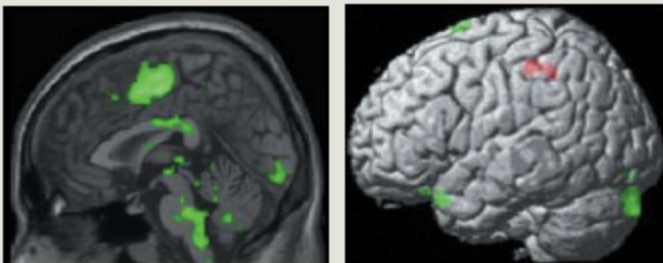
INFORMATION, TELECOMMUNICATION AND CONTROL

情報通信制御工学コース

Trong quá trình phát triển nhanh chóng của công nghệ truyền thông sử dụng dữ liệu lớn (Big data) và AI (trí tuệ nhân tạo), phân ngành Công nghệ thông tin, viễn thông và điều khiển hướng đến mục tiêu đào tạo ra các kỹ sư và nhà nghiên cứu với trình độ hiểu biết và tầm nhìn rộng, có thể đóng góp cho sự phát triển mạnh mẽ của xã hội và sự thay đổi nhanh chóng của cuộc cách mạng công nghệ thông tin. Các sinh viên sẽ được giảng dạy bởi những giáo viên tận tâm có kinh nghiệm dày dặn, thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau trong ngành.

- Phòng nghiên cứu Thông tin truyền thông và hình ảnh
- Phòng nghiên cứu Hệ thống phi tuyến tính
- Phòng nghiên cứu Hình ảnh không gian 3D
- Phòng nghiên cứu Kỹ thuật ứng dụng xử lý tín hiệu
- Phòng nghiên cứu Công nghệ thông tin não
- Phòng nghiên cứu Mạng truyền thông
- Phòng nghiên cứu Cấu trúc trình tự dữ liệu

Từ việc hiểu quá trình xử lý thông tin trong não đến giao diện máy tính não

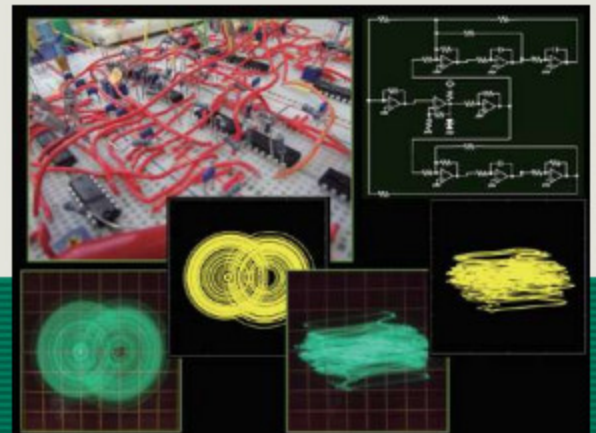
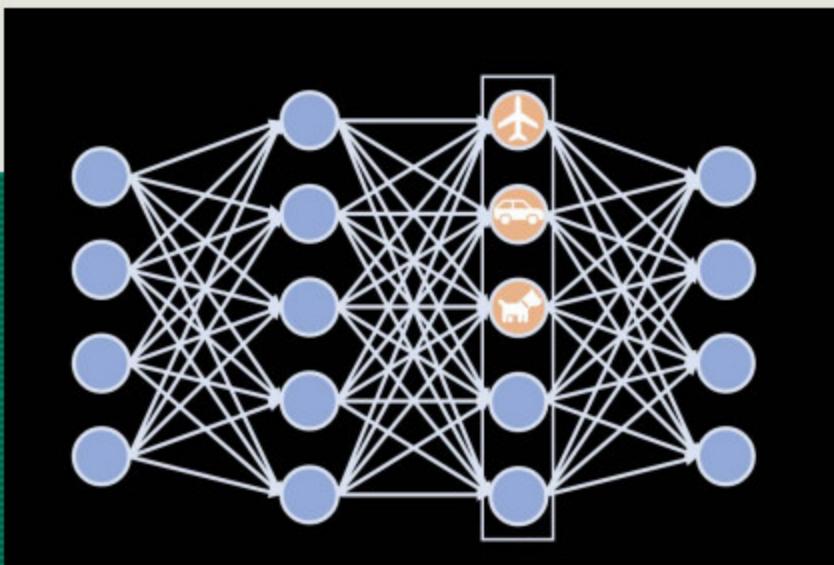


Nghiên cứu và phát triển các công nghệ cơ bản để điều khiển robot bằng các tín hiệu hoạt động của não



Điều khiển robot sử dụng thông tin não bộ dựa trên khoa học thần kinh tính toán và phát triển công nghệ giao diện con người

Mạng lưới neural network (AI , DeepLearning)



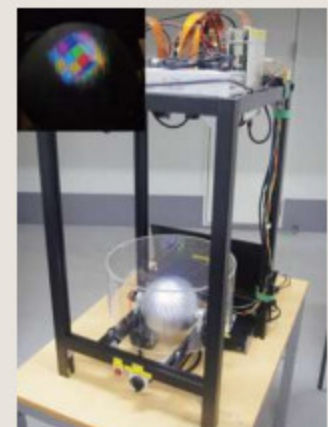
Phát triển trí tuệ nhân tạo bằng cách sử dụng các hệ thống phức tạp

Hình minh họa một mạch điện tử không chứa các phần tử ngẫu nhiên thực hiện một hiện tượng dao động ngẫu nhiên không thể dự đoán được trong tương lai gọi là hỗn loạn. Có thể thấy quỹ đạo nghiệm phù hợp tốt với quỹ đạo nghiệm suy ra từ lý thuyết. Chúng tôi đang phát triển một mô hình trí tuệ nhân tạo mới để dự đoán chuỗi thời gian bằng reservoir computing sử dụng hiện tượng hỗn loạn phức tạp này.



Thí nghiệm âm thanh trong phòng không âm vang

Phòng không âm vang là một căn phòng đặc biệt có toàn bộ bề mặt được bao quanh bởi bông thủy tinh. Âm thanh từ bên ngoài bị chặn và âm thanh bên trong không bị phản xạ. Sử dụng phòng không âm vang, chúng tôi tiến hành các thí nghiệm và nghiên cứu về nhận thức hướng âm thanh và tái tạo âm thanh ba chiều.



Màn hình 3D hình cầu thị sai đầy đủ (Full parallax spherical 3D display)

Bằng cách chiếu hình ảnh trên một màn hình cầu xoay đặc biệt với máy chiếu tốc độ cao, hình ảnh 3D có thể được xem từ nhiều hướng khác nhau mà không cần kính.

CHƯƠNG TRÌNH TWINNING PROGRAM

Đây là một trong những chương trình liên kết quốc tế đầu tiên của khoa Điện-Điện tử trường Đại học Bách Khoa TP.HCM vào năm 2006. Hiện nay chương trình đã có hơn 100 sinh viên tốt nghiệp từ Đại học Công nghệ Nagaoka, học lên cao học, sinh sống và làm việc tại Nhật Bản. Chương trình Twinning program đã tiếp tục phát triển và được mở rộng thêm cho Ngành Khoa học Máy tính từ năm 2019. Hai ngành đào tạo của Chương trình Twinning program: Ngành Kỹ thuật Điện-Điện tử, Ngành Khoa học Máy tính



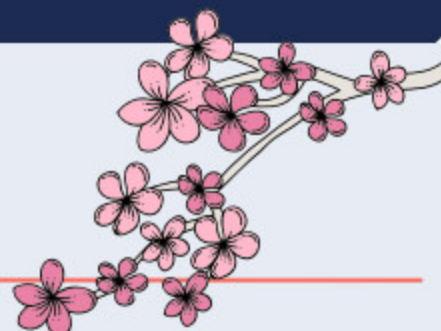
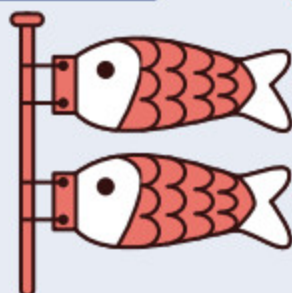
LỘ TRÌNH ĐÀO TẠO 4.5 NĂM

Giai đoạn 1

2,5 năm đầu tại trường Đại học Bách Khoa, nội dung chuyên môn được giảng dạy bằng tiếng Việt, kết hợp đào tạo tiếng Nhật (trình độ tương đương JLPT N2)

Giai đoạn 2

2 năm cuối, sinh viên đáp ứng đủ điều kiện sẽ chuyển tiếp sang trường Đại học Công nghệ Nagaoka để học chuyên ngành và nghiên cứu bằng tiếng Nhật. Bằng tốt nghiệp được trường Đại học Công nghệ Nagaoka cấp



PHÂN KHOA VÀ CHUYÊN NGÀNH KHI CHUYỂN TIẾP

CHƯƠNG TRÌNH CHUYỂN TIẾP QUỐC TẾ NHẬT BẢN

Khoa Điện - Điện tử - Thông tin (EEIE) với các chuyên ngành:

- Phân ngành Năng lượng điện và điều khiển tự động
- Phân ngành Linh kiện điện tử và điều khiển sóng quang học
- Phân ngành Công nghệ thông tin, viễn thông và điều khiển

CHƯƠNG TRÌNH ĐỊNH HƯỚNG NHẬT BẢN

Khoa Hệ thống Thông tin và Quản lý (IMSE) với các chuyên ngành:

- Phân ngành Khoa học về Thông tin Con người
- Phân ngành Hệ thống Quản lý
- Phân ngành Hệ thống Thông tin Xã hội

Ngoài ra, sinh viên chương trình Định hướng Nhật Bản có thể chọn phân ngành Công nghệ thông tin, viễn thông và điều khiển của khoa Điện - Điện tử - Thông tin (EEIE)

50
NIPPON

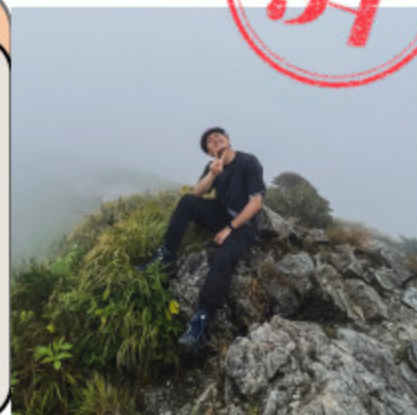


CẢM NGHĨ CỦA SINH VIÊN CHƯƠNG TRÌNH TWINNING PROGRAM

CHÂU TUẤN KIÊN

Sinh viên khóa 11 chương trình Chuyển tiếp Quốc tế Nhật Bản

Vốn đã có đam mê với Nhật Bản từ lâu nên sau khi vào Bách Khoa thì mình đã đăng ký vào chương trình Chuyển tiếp Quốc tế Nhật Bản. Cho tới thời điểm hiện tại, mình cảm thấy quyết định khi ấy là đúng đắn. Vừa có thể theo học chuyên ngành đam mê, vừa có thể du học và trải nghiệm Nhật Bản, chương trình là cơ hội tốt cho những bạn theo học ngành kỹ thuật được du học tại nơi có nền khoa học kỹ thuật phát triển với mức giá hợp lý. Ngoài việc học tập, đây cũng là một cách phát triển bản thân trong một môi trường làm việc mới, được làm quen bạn mới, cuộc sống mới.



ĐỖ SỸ ANH

Sinh viên khóa 13 chương trình Chuyển tiếp Quốc tế Nhật Bản

Sau khi xem xét kỹ lưỡng về chương trình, mình đã quyết định theo học và chuyển tiếp sang Nhật vào tháng 4 năm 2021. Có thể nói, mình rất hài lòng khi có thể theo đuổi đam mê khoa học kỹ thuật tại trường Đại học Công nghệ Nagaoka. Cơ sở vật chất tốt, đội ngũ giáo viên chuyên nghiệp cùng với môi trường thân thiện nhưng cũng đầy thách thức đã thúc đẩy bản thân mình ngày càng phát triển. Mình dự định sẽ tiếp tục đào tạo lên các bậc cao hơn và tìm kiếm việc làm tại Nhật sau khi tốt nghiệp.

HUỲNH THANH NHÂN

Sinh viên khóa 10 chương trình Chuyển tiếp Quốc tế Nhật Bản

Mình hiện đang là kỹ sư nghiên cứu và phát triển cho công ty Nippon chemi-con tại Tokyo, Nhật Bản. Mình đến với chương trình Chuyển tiếp Quốc tế Nhật Bản với dự định ban đầu là học tập thêm một ngôn ngữ mới là tiếng Nhật bên cạnh việc học tập chuyên môn. Tuy nhiên, dần dần mình nhận ra con đường du học Nhật Bản đã mở ra trước mắt khi trường Đại học Công nghệ Nagaoka giới thiệu cho mình các loại học bổng và chính sách miễn giảm học phí. Nhờ đó, trong quá trình học tập, ưu tiên cao nhất của mình chỉ là học tập và nghiên cứu, không phải lo về vấn đề tài chính. Ngoài ra, cuộc sống tại thành phố Nagaoka cũng rất thoải mái, mình có thể vừa học tập vừa dành thời gian tìm hiểu về con người và văn hóa Nhật Bản thông qua các hoạt động giao lưu quốc tế.



長岡技術科学大学 電気電子情報工学分野

〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1 TEL : 0258-47-9292(電気系事務室) FAX : 0258-47-9500

電気電子情報工学分野ホームページ <https://denki.nagaokaut.ac.jp/>

このパンフレットの内容の無断転載を禁じます。

©2023.2 長岡技術科学大学 電気電子情報工学分野