

TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 06-2022 (20/9/2022 - 22/9/2022)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN

Triển lãm sản phẩm trí tuệ nhân tạo	2
Các hoạt động chính tại Ngày hội trí tuệ nhân tạo Việt Nam - AI4VN 2022	4
Lãnh đạo Cục Năng lượng nguyên tử tiếp Đại diện Văn phòng Công ty Phát triển Năng lượng hạt nhân quốc tế Nhật Bản	6

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

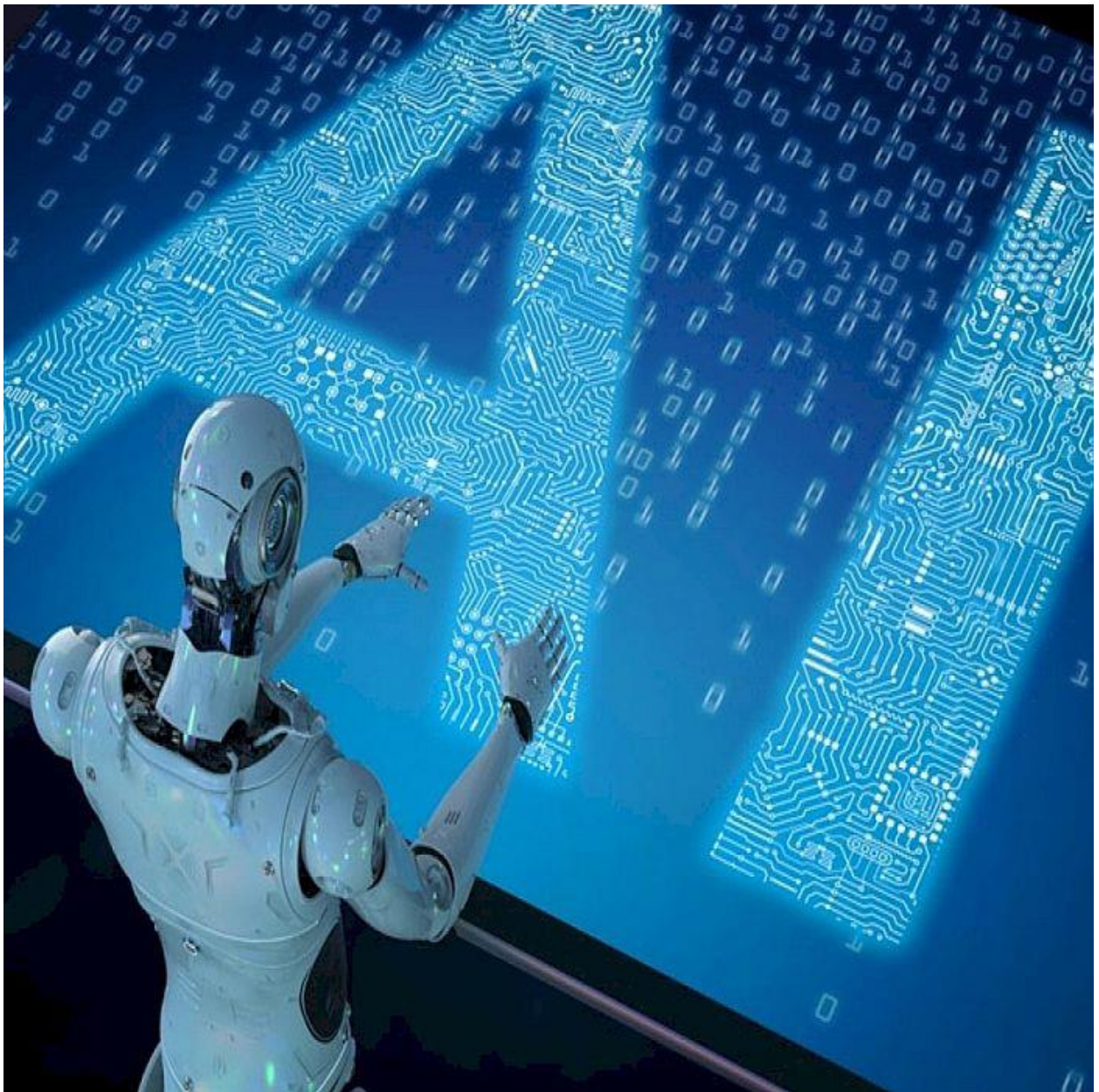
Hệ thống AI giúp các mô hình tạo hình ảnh như DALL-E 2 sáng tạo hơn	8
Khả năng nói của robot có thể ảnh hưởng đến mức độ người dùng tin tưởng nó không?	13
Chất liệu pin Lithium-ion phá vỡ rào cản khi sạc nhanh	16
Loại bỏ tiếng ồn tần số thấp bằng cách sử dụng metabeam chiral	19
Một nền tảng quản lý dữ liệu không mất dữ liệu để học máy và chia sẻ thông tin thử nghiệm	21

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

Nghiên cứu công nghệ ép đóng bánh sắt xốp làm nguyên liệu cho các lò luyện thép	23
Nghiên cứu công nghệ chế tạo thép hợp kim cao và hợp kim đặc biệt mác 38CrNi3MoVA từ sắt xốp	25

Triển lãm sản phẩm trí tuệ nhân tạo

Triển lãm sản phẩm trí tuệ nhân tạo - AI Expo nằm trong khuôn khổ Ngày hội trí tuệ nhân tạo Việt Nam (AI4VN 2022), diễn ra từ ngày 22-23/9/2022 tại Khách sạn Grand Plaza, Hà Nội. Triển lãm giới thiệu các sản phẩm AI nổi bật giúp khách tham quan có cơ hội trải nghiệm sản phẩm, tìm hiểu các ứng dụng AI do hơn 20 doanh nghiệp, viện, trường trong và ngoài nước phát triển. Đây cũng là cơ hội để các đơn vị quảng bá và kết nối với các đối tác tiềm năng, giới thiệu sản phẩm với lãnh đạo Chính phủ, các bộ, ban, ngành, doanh nghiệp, cộng đồng...



Nhiều sản phẩm, công nghệ nổi bật đến từ các Viện nghiên cứu, trường đại học, trong đó có những dự án được lọt vào top 13 vòng AI Tech Matching. Nổi là hệ thống phần mềm AI nhận diện khuôn mặt VKIST, trạm quan trắc môi trường nước tự động Aqua (Đại học Đại học Queensland & Đồng Xanh); Ứng dụng AI/IoT trong quản lý môi trường tại Vườn Quốc Gia Tràm Chim (Đại học Bách khoa, ĐHQG TP

HCM), hay Hệ thống robot y tế Vibot vận chuyển đồ ăn, thuốc men, nhu yếu phẩm... và hỗ trợ thăm khám cho bệnh nhân trong khu vực cách ly, điều trị bệnh nhân Covid-19; Ứng dụng di động hỗ trợ người khiếm thị VnBEyes (Học viện Kỹ thuật quân sự)...

Các doanh nghiệp cũng trình diễn, trưng bày thiết bị, sản phẩm công nghệ tại sự kiện. Nhiều sản phẩm nổi bật như Máy lọc nước hydro-ion Karofi KAE-S65, Nền tảng nhà thông minh JAVIS, JAVIS HC AI, Loa thông minh JAVIS hay các sản phẩm ứng dụng công nghệ IoT trong nông nghiệp, giao thông...

Bên cạnh sản phẩm, các giải pháp cũng được giới thiệu như FPT AI Chat - Giải pháp chatbot thông minh cho doanh nghiệp; FPT AI Engage: Voicebot tổng đài thông minh tương tác hai chiều hay Car Damage Solution: Giải pháp nhận diện thương tổn xe hơi ứng dụng thị giác máy tính. Các giải pháp công nghệ nhận dạng chữ viết, bóc tách thông tin Cyber Eyes hay giải pháp nhân viên ảo Voicebot AI gọi tự động, siêu ứng dụng Momo... cũng được giới thiệu.

AI4VN 2022 có 3 hội thảo chuyên đề, AI Summit và các cuộc thi AI Awards, AI Tech matching, các cuộc thi vệ tinh. Với chủ đề "*AI phục hồi kinh tế, định hình tương lai*", sự kiện là bức tranh toàn cảnh từ góc nhìn ứng dụng, sự hưởng ứng của doanh nghiệp trong hệ sinh thái phát triển AI tại Việt Nam.

AI4VN 2022 do Bộ Khoa học và Công nghệ chỉ đạo, Báo VnExpress tổ chức, với sự phối hợp của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Câu lạc bộ Các Khoa-Viện-Trường Công nghệ thông tin - Truyền thông (FISU).

P.A.T (Tổng hợp)

Các hoạt động chính tại Ngày hội trí tuệ nhân tạo Việt Nam - AI4VN 2022

Ngày hội trí tuệ nhân tạo Việt Nam (AI4VN 2022) sẽ diễn ra từ chiều 22-23/9/2022 tại Khách sạn Grand Plaza, Hà Nội. Với chủ đề "*AI phục hồi kinh tế, định hình tương lai*", sự kiện là bức tranh toàn cảnh từ góc nhìn ứng dụng, sự hưởng ứng của doanh nghiệp, các đơn vị nghiên cứu, trường đại học và cộng đồng... trong hệ sinh thái phát triển AI tại Việt Nam.



AI4VN năm nay sẽ có ba phiên hội thảo chuyên đề, diễn đàn AI Summit, triển lãm AI Expo và lễ trao giải cho các sản phẩm, giải pháp ứng dụng AI xuất sắc.

Trước phiên toàn thể (ngày 23/9) là chuỗi 3 hội thảo về giải pháp AI trong các lĩnh vực Tài chính- ngân hàng; Kết nối đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực; Tự động hoá trong sản xuất. Các diễn giả đến từ doanh nghiệp, viện nghiên cứu, trường đại học chia sẻ câu chuyện thực tế trong phát triển, ứng dụng công nghệ AI cũng như chuẩn bị nguồn nhân lực trong lĩnh vực này. Mỗi phiên tọa đàm sẽ diễn ra trong 60 phút.

Song song là hoạt động AI Tech Matching nhằm kết nối các đơn vị phát triển sản phẩm AI từ 13 dự án tham gia AI Awards 2022 với doanh nghiệp. Đây cũng là điểm mới của chương trình năm nay. Nhà tài trợ Aus4innovation sẽ đầu tư tổng chi phí 60.000 AUD (gần một tỷ đồng) hỗ trợ 5 nhóm hoàn thiện sản phẩm đưa ra thị trường.

Phiên chính diễn ra sáng 23/9/2022 sẽ có sự tham gia của lãnh đạo chính phủ, bộ, ngành, chuyên gia, doanh nghiệp thực chiến trong nước và quốc tế về lĩnh vực AI. Sau phần khai mạc với các phát biểu từ lãnh đạo Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Kế hoạch và Đầu tư cùng đại diện Đại sứ quán Australia, sẽ là những chia sẻ của các diễn giả nổi tiếng - TS Bùi Hải Hưng, Tổng Giám đốc công ty Nghiên cứu và ứng dụng trí tuệ nhân tạo VinAI; ông Lê Hồng Việt, Giám đốc FPT Smart Cloud; bà Stela Solar, Giám đốc Trung tâm Trí tuệ nhân tạo Quốc gia (Australia).

Nhiều nội dung nổi bật sẽ được đề cập, như kiến tạo động lực phát triển và các hướng tiếp cận phù hợp cho Việt Nam, phát triển hệ sinh thái AI ứng dụng và nâng cao chất lượng cuộc sống, giải pháp để giúp doanh nghiệp bứt phá bằng công nghệ AI...

Ở phiên thảo luận, các nhà quản lý, chuyên gia và doanh nghiệp sẽ bàn về chủ đề: "*Kinh nghiệm ứng dụng AI từ doanh nghiệp*", Thứ trưởng Khoa học và Công nghệ Bùi Thế Duy sẽ là người điều phối. Các khách mời của phiên này có bà Stela Solar, Giám đốc Trung tâm Trí tuệ nhân tạo Quốc gia (Australia); ông Kim Wimbush, Tham tán CSIRO và Giám đốc chương trình Aus4Innovation; ông Vũ Anh Tú - Giám đốc Công nghệ tập đoàn FPT; ông Nguyễn Phan Việt Phương - Giám đốc Ngành hàng máy giặt, Aqua Việt Nam, cùng đại diện từ Trung tâm Không gian mạng Viettel, Momo...

Khép lại phiên toàn thể là Lễ công bố danh sách đơn vị được đầu tư AI Tech Matching. Chiều cùng ngày là Lễ trao giải thưởng Bình chọn sản phẩm ứng dụng Trí tuệ nhân tạo 2022 (AI Awards 2022), cùng ba cuộc thi vệ tinh trong khuôn khổ AI4VN.

Xuyên suốt 2 ngày còn có triển lãm AI Expo, với sự tham gia của hơn 20 doanh nghiệp, viện nghiên cứu, trường đại học. Triển lãm trình diễn các sản phẩm, giải pháp ứng dụng công nghệ AI trong cuộc sống và sản xuất của doanh nghiệp. Khách tham dự sẽ có cơ hội trải nghiệm sản phẩm ứng dụng AI, các đơn vị quảng bá và kết nối với các đối tác tiềm năng cũng như có cơ hội giới thiệu sản phẩm.

AI4VN 2022 do Bộ Khoa học và Công nghệ chỉ đạo, Báo VnExpress tổ chức, với sự phối hợp của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Câu lạc bộ Các Khoa-Viện-Trường Công nghệ thông tin - Truyền thông (FISU). Đơn vị tài trợ chính là Aus4Innovation - chương trình hỗ trợ củng cố hệ thống đổi mới sáng tạo của Việt Nam do Bộ Ngoại giao và Thương mại Australia tài trợ, quản lý bởi Tổ chức Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp Australia CSIRO.

P.A.T (Tổng hợp)

Lãnh đạo Cục Năng lượng nguyên tử tiếp Đại diện Văn phòng Công ty Phát triển Năng lượng hạt nhân quốc tế Nhật Bản

Sáng 22/9/2022, tại trụ sở Cục Năng lượng nguyên tử, Phó Cục trưởng Trần Bích Ngọc đã có buổi tiếp ông Shirakawa Tomoaki - Trưởng Đại diện Văn phòng Công ty Phát triển Năng lượng hạt nhân quốc tế Nhật Bản (JINED) tại Việt Nam.

Tham dự buổi tiếp, về phía Cục Năng lượng nguyên tử có Bà Trần Bích Ngọc - Phó Cục trưởng phụ trách cùng đại diện một số đơn vị của Cục Năng lượng nguyên tử. Về phía Công ty JINED có Ông Shirakawa Tomoaki - Trưởng Đại diện Văn phòng Công ty JINED tại Việt Nam cùng đại diện một số đơn vị của Văn phòng.



Tại buổi gặp, Bà Trần Bích Ngọc cảm ơn và đánh giá cao sự hợp tác của JINED với các cơ quan của Việt Nam về hoạt động đào tạo nhân lực và thông tin trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử giai đoạn qua, đồng thời bày tỏ mong muốn tiếp tục nhận được sự hợp tác trong những lĩnh vực mà JINED có nhiều kinh nghiệm. Bà Trần Bích Ngọc cũng cho biết, Việt Nam hiện đang nghiên cứu thực hiện các chính sách về năng lượng nhằm đạt được mục tiêu Net-Zero như Hội nghị COP26 đã đề ra.

Ông Shirakawa Tomoaki đã tóm tắt về chính sách năng lượng và cập nhật tình hình tái khởi động các nhà máy điện hạt nhân tại Nhật Bản. Nhật Bản hiện cũng đang thực hiện các nỗ lực để tiến tới mục tiêu Net-Zero, theo đó Nhật Bản sẽ không xây mới các nhà máy nhiệt điện, đóng cửa các nhà máy nhiệt điện công nghệ cũ, tái khởi động các nhà máy điện hạt nhân đồng thời phát triển năng lượng tái tạo. Tháng 2/2022 vừa qua, Nhật Bản đã trải qua đợt rét kỷ lục cùng với đó là ảnh hưởng của các trận động đất gây ra tình trạng mất điện trên diện rộng, đây là trường hợp rất hiếm khi xảy ra tại Nhật Bản. Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp Nhật Bản

(METI) dự báo trong năm nay khả năng thiếu hụt điện sẽ tiếp tục diễn ra. Việc tái khởi động các nhà máy điện hạt nhân tại Nhật Bản đang được tiếp tục thực hiện bên cạnh việc tăng cường các quy định về an toàn hạt nhân, chống khủng bố cho nhà máy điện hạt nhân. Tính từ tháng 9/2014 đến nay, các công ty Nhật Bản đã tái khởi động 10 lò phản ứng hạt nhân, trong đó có 6 tổ máy đang hoạt động, 4 tổ máy đã cấp phép và đang kiểm tra.

Ông Shirakawa Tomoaki cảm ơn sự hợp tác của Cục Năng lượng nguyên tử trong thời gian qua và bày tỏ sẽ tiếp tục thúc đẩy các hoạt động hợp tác trong tương lai.

Nguồn: Cục Năng lượng nguyên tử

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

Hệ thống AI giúp các mô hình tạo hình ảnh như DALL-E 2 sáng tạo hơn



Mảng hình ảnh được tạo ra này, cho thấy "một chuyến tàu trên cầu" và "một dòng sông dưới cây cầu", được tạo ra bằng một phương pháp mới được phát triển bởi các nhà nghiên cứu MIT. Tín dụng: Viện Công nghệ Massachusetts

Mảng hình ảnh được tạo ra này, cho thấy "một chuyến tàu trên cầu" và "một dòng sông dưới cây cầu", được tạo ra bằng một phương pháp mới được phát triển bởi các nhà nghiên cứu MIT. Tín dụng: Viện Công nghệ Massachusetts.

Nhận được nói rằng gopher mỉm cười và các thuộc tính để bật lên trên màn hình của bạn không phải là một nhiệm vụ nhỏ. DALL-E 2 sử dụng một thứ gọi là mô hình khuếch tán, trong đó nó cố gắng mã hóa toàn bộ văn bản thành một mô tả để tạo ra hình ảnh. Nhưng một khi văn bản có nhiều chi tiết hơn, thật khó để một mô tả duy nhất có thể nắm bắt được tất cả. Hơn nữa, mặc dù chúng rất linh hoạt, nhưng đôi khi chúng phải vật lộn để hiểu thành phần của các khái niệm nhất định, chẳng hạn như nhầm lẫn các thuộc tính hoặc mối quan hệ giữa các đối tượng khác nhau.

Để tạo ra những hình ảnh phức tạp hơn với sự hiểu biết tốt hơn, các nhà khoa học từ Phòng thí nghiệm Khoa học Máy tính và Trí tuệ Nhân tạo (CSAIL) của MIT đã cấu trúc mô hình điển hình từ một góc độ khác: họ đã thêm một loạt các mô hình lại với nhau, nơi tất cả chúng hợp tác để tạo ra những hình ảnh mong muốn chụp nhiều khía cạnh khác nhau theo yêu cầu của văn bản hoặc nhãn đầu vào. Để tạo ra một hình ảnh với hai thành phần, giả sử, được mô tả bằng hai câu mô tả, mỗi mô hình sẽ giải quyết một thành phần cụ thể của hình ảnh.



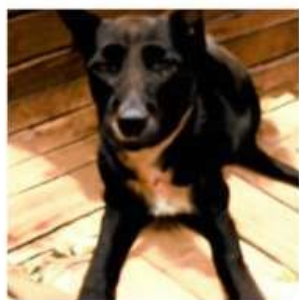
Mảng hình ảnh được tạo ra này, cho thấy "một dòng sông dẫn vào núi" và "cây đỏ ở bên cạnh", được tạo ra bằng một phương pháp mới được phát triển bởi các nhà nghiên cứu MIT. Tín dụng: Viện Công nghệ Massachusetts

Các mô hình đường như kỳ diệu đằng sau việc tạo hình ảnh hoạt động bằng cách đề xuất một loạt các bước tinh chỉnh lặp đi lặp lại để có được hình ảnh mong muốn. Nó bắt đầu với một hình ảnh "xấu" và sau đó dần dần tinh chỉnh nó cho đến khi nó trở thành hình ảnh được chọn. Bằng cách sáng tác nhiều mô hình với nhau, họ cùng nhau tinh chỉnh diện mạo ở mỗi bước, vì vậy kết quả là một hình ảnh thể hiện tất cả các thuộc tính của từng mô hình. Bằng cách hợp tác nhiều mô hình, bạn có thể nhận được nhiều sự kết hợp sáng tạo hơn trong các hình ảnh được tạo.

Lấy ví dụ, một chiếc xe tải màu đỏ và một ngôi nhà màu xanh lá cây. Mô hình sẽ nhầm lẫn giữa các khái niệm về xe tải đỏ và nhà xanh khi những câu này trở nên rất phức tạp. Một máy phát điện điển hình như DALL-E 2 có thể tạo ra một chiếc xe tải màu xanh lá cây và một ngôi nhà màu đỏ, vì vậy nó sẽ hoán đổi những màu sắc này xung quanh. Cách tiếp cận của nhóm có thể xử lý loại ràng buộc thuộc tính này với các đối tượng và đặc biệt là khi có nhiều bộ thứ, nó có thể xử lý từng đối tượng chính xác hơn.

"Mô hình có thể mô hình hóa hiệu quả các vị trí đối tượng và mô tả quan hệ, đây là một thách thức đối với các mô hình tạo hình ảnh hiện có. Ví dụ, đặt một vật thể và một khối lập phương ở một vị trí nhất định và một hình cầu ở một vị trí khác. DALL-E 2 rất giỏi trong việc tạo ra hình ảnh tự nhiên nhưng đôi khi gặp khó khăn trong việc hiểu các mối quan hệ đối tượng," nghiên cứu sinh tiến sĩ MIT CSAIL và đồng tác giả chính Shuang Li cho biết, "Ngoài nghệ thuật và sáng tạo, có lẽ chúng ta có thể sử dụng mô hình của mình để giảng dạy. Nếu bạn muốn bảo một đứa trẻ đặt một

khối lập phương lên trên một hình cầu, và nếu chúng ta nói điều này bằng ngôn ngữ, chúng có thể khó hiểu. Nhưng mô hình của chúng tôi có thể tạo ra hình ảnh và hiển thị chúng".



"dog"



"sky"



"dog" AND "sky"

Các nhà nghiên cứu đã có thể tạo ra một số hình ảnh siêu thực, đáng ngạc nhiên với văn bản, "một" và "bầu trời". Ở bên trái xuất hiện một và những đám mây riêng biệt, được dán nhãn "" và "bầu trời" bên dưới, và bên phải xuất hiện hai hình ảnh của những giống như đám mây với nhãn, "VÀ bầu trời," bên dưới. Tín dụng: Viện Công nghệ Massachusetts

Khuếch tán có thể kết hợp — mô hình của nhóm — sử dụng các mô hình khuếch tán cùng với các toán tử sáng tác để kết hợp các mô tả văn bản mà không cần đào tạo thêm. Cách tiếp cận của nhóm nghiên cứu nắm bắt chính xác hơn các chi tiết văn bản so với mô hình khuếch tán ban đầu, trực tiếp mã hóa các từ dưới dạng một câu dài duy nhất. Ví dụ: với "bầu trời màu hồng" VÀ "một ngọn núi xanh ở đường chân trời" VÀ "hoa anh đào trước núi", mô hình của nhóm đã có thể tạo ra hình ảnh đó một cách chính xác, trong khi mô hình khuếch tán ban đầu làm cho bầu trời có màu xanh lam và mọi thứ ở phía trước những ngọn núi có màu hồng.

"Thực tế là mô hình của chúng tôi có thể kết hợp có nghĩa là bạn có thể tìm hiểu các phần khác nhau của mô hình, từng phần một. Trước tiên, bạn có thể học một đối tượng trên đầu trang của một đối tượng khác, sau đó học một đối tượng ở bên phải của một đối tượng khác, và sau đó học một cái gì đó bên trái của một đối tượng khác, "đồng tác giả chính và nghiên cứu sinh tiến sĩ MIT CSAIL Yilun Du. "Vì chúng tôi có thể soạn những thứ này cùng nhau, bạn có thể tưởng tượng rằng hệ thống của chúng tôi cho phép chúng tôi học dần dần ngôn ngữ, quan hệ hoặc kiến thức, mà chúng tôi nghĩ là một hướng đi khá thú vị cho công việc trong tương lai.



Hình minh họa ảnh này được tạo ra bằng cách sử dụng các hình ảnh được tạo ra từ một hệ thống MIT được gọi là Composable Diffusion, và được sắp xếp trong Photoshop. Các cụm từ như "mô hình khuếch tán" và "mạng" đã được sử dụng để tạo ra các chấm màu hồng và hình ảnh góc cạnh, hình học. Cụm từ "một con ngựa VÀ một cánh đồng hoa màu vàng" được bao gồm ở đầu ảnh. Hình ảnh được tạo ra của một con ngựa và cánh đồng màu vàng xuất hiện ở bên trái, và hình ảnh kết hợp của một con ngựa trong một cánh đồng hoa màu vàng xuất hiện ở bên phải. Tín dụng: Viện Công nghệ Massachusetts

Mặc dù nó cho thấy khả năng tạo ra những hình ảnh phức tạp, chân thực, nhưng nó vẫn phải đối mặt với những thách thức vì mô hình được đào tạo trên một tập dữ liệu nhỏ hơn nhiều so với những người như DALL-E 2, vì vậy có một số đối tượng mà nó chỉ đơn giản là không thể chụp được.

Giờ đây, Composable Diffusion có thể hoạt động dựa trên các mô hình thế hệ, chẳng hạn như DALL-E 2, các nhà khoa học muốn khám phá việc học liên tục như một bước tiếp theo tiềm năng. Cho rằng nhiều hơn thường được thêm vào các mối quan hệ đối tượng, họ muốn xem liệu các mô hình khuếch tán có thể bắt đầu "học" mà không quên kiến thức đã học trước đó hay không — đến một nơi mà mô hình có thể tạo ra hình ảnh với cả kiến thức trước đó và kiến thức mới.

Mark Chen, đồng sáng tạo của DALL-E 2 và nhà khoa học nghiên cứu tại OpenAI cho biết: "Nghiên cứu này đề xuất một phương pháp mới để soạn thảo các khái niệm trong thế hệ văn bản thành hình ảnh không phải bằng cách nối chúng để tạo thành một lời nhắc, mà là bằng cách tính toán điểm số đối với từng khái niệm và sáng tác chúng bằng cách sử dụng các toán tử kết hợp và phủ định. " "Đây là một ý tưởng hay tận dụng sự giải thích dựa trên năng lượng của các mô hình khuếch tán để có

thể áp dụng các ý tưởng cũ xung quanh tính sáng tác bằng cách sử dụng các mô hình dựa trên năng lượng. Cách tiếp cận này cũng có thể sử dụng hướng dẫn không có bộ phân loại, và thật ngạc nhiên khi thấy rằng nó vượt trội hơn đường cơ sở GLIDE trên các điểm chuẩn bố cục khác nhau và có thể tạo ra các loại thể hệ hình ảnh rất khác nhau một cách định tính."

"Con người có thể sáng tác các cảnh bao gồm các yếu tố khác nhau theo vô số cách, nhưng nhiệm vụ này là thách thức đối với máy tính", Bryan Russel, nhà khoa học nghiên cứu tại Adobe Systems cho biết. "Công trình này đề xuất một công thức thanh lịch sáng tác rõ ràng một tập hợp các mô hình khuếch tán để tạo ra một hình ảnh được đưa ra một lời nhắc ngôn ngữ tự nhiên phức tạp."

<https://techxplore.com/news/2022-09-ai-image-dall-e-creative.html>

Khả năng nói của robot có thể ảnh hưởng đến mức độ người dùng tin tưởng nó không?



Epi robot hình người được Krantz và các đồng nghiệp của ông sử dụng, là một nền tảng robot hình người được sử dụng cho các thí nghiệm tương tác giữa người và robot và mô hình nhận thức. Nó được phát triển tại Đại học Khoa học Nhận thức Lund. Tín dụng: Krantz, Balkenius & Johansson.

Khi robot ngày càng trở nên tiên tiến, chúng có khả năng tìm đường vào nhiều môi trường trong thế giới thực, bao gồm nhà cửa, văn phòng, trung tâm thương mại, sân bay, cơ sở chăm sóc sức khỏe và không gian sống được hỗ trợ. Tuy nhiên, để thúc đẩy việc sử dụng và triển khai rộng rãi chúng, các nhà robot nên đảm bảo rằng robot được con người nhận thức rõ và tin tưởng.

Các nhà nghiên cứu tại Đại học Lund ở Thụy Điển gần đây đã thực hiện một nghiên cứu nhằm hiểu rõ hơn điều gì ảnh hưởng đến niềm tin của người dùng đối với robot. Bài báo của họ, được thiết lập để xuất hiện trong quá trình tố tụng cho hội thảo SCRITA tại IEEE Ro-man 2022, đặc biệt cố gắng xác định xem khả năng nói của robot hình người có thể ảnh hưởng đến niềm tin của người dùng vào nó hay không.

"Ý tưởng cho bài báo xuất hiện sau khi chúng tôi tìm thấy một số kết quả bất ngờ trong một thí nghiệm trước đó", Amandus Krantz, một trong những nhà nghiên cứu thực hiện nghiên cứu, nói với TechXplore. "Chúng tôi đang điều tra xem hành vi

ánh mắt bị lỗi có thể ảnh hưởng đến niềm tin vào một robot xã hội hình người như thế nào. Kết quả cho thấy sự khác biệt đáng kể về độ tin cậy trước và sau khi tương tác với robot trong mọi điều kiện, nhưng không làm giảm sự tin tưởng từ hành vi sai lầm. Thành phần duy nhất không thay đổi giữa các điều kiện là một bài phát biểu ngăn từ robot".

Các tài liệu trước đây về robot cho thấy rằng sự tin tưởng của con người vào robot hình người có thể phụ thuộc vào mức độ thông minh mà họ cảm nhận về chúng. Dựa trên những phát hiện mà họ thu thập được trong nghiên cứu trước đó, Krantz và các đồng nghiệp của ông do đó bắt đầu suy nghĩ về khả năng khả năng nói của robot, có thể được coi là trí thông minh, ảnh hưởng đến mức độ người dùng tin tưởng robot.

Krantz nói: "Chúng tôi đưa ra giả thuyết rằng có lẽ thành phần lời nói đang làm tăng trí thông minh nhận thức của robot, đủ để sự thay đổi niềm tin kết quả che giấu sự thay đổi niềm tin khỏi hành vi bị lỗi. "

Để kiểm tra giả thuyết của họ, các nhà nghiên cứu đã chạy lại cùng một thí nghiệm mà họ đã thực hiện trong công việc trước đó, nhưng trong đó robot không nói. Họ phát hiện ra rằng khi robot không nói, người dùng có xu hướng tin tưởng nó ít hơn và nhận thấy hành vi sai lầm của nó. Điều này cho thấy khả năng nói của robot trên thực tế có thể làm tăng sự tin tưởng của những người tham gia vào nó.

Krantz giải thích: "Mỗi người tham gia nghiên cứu của chúng tôi đã được xem một đoạn video về một robot hình người thể hiện hành vi bị lỗi hoặc không bị lỗi và nói hoặc bị tắt tiếng. " "Khi nói chuyện, robot sẽ đưa ra một số sự thật về một trong một loạt các vật thể được trình bày cho nó. Sau khi xem video này, những người tham gia đã được cung cấp một loạt các bảng câu hỏi được thiết kế để ước tính sự tin tưởng của họ đối với robot, cùng với nhận thức của họ về trí thông minh, khả năng yêu thích và sự thù địch của robot (robot có vẻ sống động như thế nào).

Các nhà nghiên cứu tại Đại học Lund ở Thụy Điển gần đây đã thực hiện một nghiên cứu nhằm hiểu rõ hơn điều gì ảnh hưởng đến niềm tin của người dùng đối với robot. Bài báo của họ, được thiết lập để xuất hiện trong quá trình tổ tụng cho hội thảo SCRITA tại IEEE Ro-man 2022, đặc biệt cố gắng xác định xem khả năng nói của robot hình người có thể ảnh hưởng đến niềm tin của người dùng vào nó hay không.

"Ý tưởng cho bài báo xuất hiện sau khi chúng tôi tìm thấy một số kết quả bất ngờ trong một thí nghiệm trước đó", Amandus Krantz, một trong những nhà nghiên cứu thực hiện nghiên cứu, nói với TechXplore. "Chúng tôi đang điều tra xem hành vi ánh mắt bị lỗi có thể ảnh hưởng đến niềm tin vào một robot xã hội hình người như thế nào. Kết quả cho thấy sự khác biệt đáng kể về độ tin cậy trước và sau khi tương tác với robot trong mọi điều kiện, nhưng không làm giảm sự tin tưởng từ hành vi sai lầm. Thành phần duy nhất không thay đổi giữa các điều kiện là một bài phát biểu ngăn từ robot".

Các tài liệu trước đây về robot cho thấy rằng sự tin tưởng của con người vào robot hình người có thể phụ thuộc vào mức độ thông minh mà họ cảm nhận về chúng. Dựa trên những phát hiện mà họ thu thập được trong nghiên cứu trước đó, Krantz và các

đồng nghiệp của ông do đó bắt đầu suy nghĩ về khả năng khả năng nói của robot, có thể được coi là trí thông minh, ảnh hưởng đến mức độ người dùng tin tưởng robot.

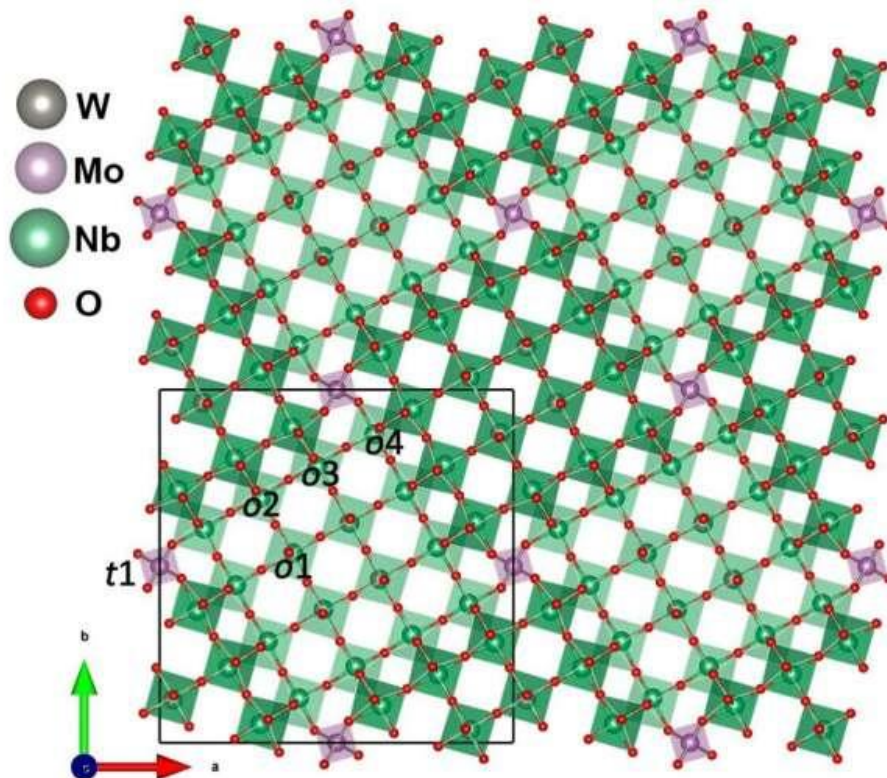
Krantz nói: "Chúng tôi đưa ra giả thuyết rằng có lẽ thành phần lời nói đang làm tăng trí thông minh nhận thức của robot, đủ để sự thay đổi niềm tin kết quả che giấu sự thay đổi niềm tin khỏi hành vi bị lỗi. "

Để kiểm tra giả thuyết của họ, các nhà nghiên cứu đã chạy lại cùng một thí nghiệm mà họ đã thực hiện trong công việc trước đó, nhưng trong đó robot không nói. Họ phát hiện ra rằng khi robot không nói, người dùng có xu hướng tin tưởng nó ít hơn và nhận thấy hành vi sai lầm của nó. Điều này cho thấy khả năng nói của robot trên thực tế có thể làm tăng sự tin tưởng của những người tham gia vào nó.

Krantz giải thích: "Mỗi người tham gia nghiên cứu của chúng tôi đã được xem một đoạn video về một robot hình người thể hiện hành vi bị lỗi hoặc không bị lỗi và nói hoặc bị tắt tiếng. " "Khi nói chuyện, robot sẽ đưa ra một số sự thật về một trong một loạt các vật thể được trình bày cho nó. Sau khi xem video này, những người tham gia đã được cung cấp một loạt các bảng câu hỏi được thiết kế để ước tính sự tin tưởng của họ đối với robot, cùng với nhận thức của họ về trí thông minh, khả năng yêu thích và sự thù địch của robot (robot có vẻ sống động như thế nào).

<https://techxplore.com/news/2022-09-robot-ability-affect-human-users.html>

Chất liệu pin Lithium-ion phá vỡ rào cản khi sạc nhanh



Hình ảnh kích thước đầy đủ của cấu trúc tinh thể của MWNO. Các quả cầu màu đỏ, xanh lá cây, xám (trong bát diện màu xanh lá cây mờ) và màu tím tương ứng với các nguyên tử O, Nb, W và Mo trong ô đơn vị, tương ứng. Cấu trúc bao gồm 4×4 ReO blocks giao nhau với các mặt phẳng cắt tinh thể. Tín dụng: Vật liệu năng lượng tiên tiến (2022). doi: 10.1002/aenm.2022005193

Các nhà nghiên cứu tại Phòng thí nghiệm Quốc gia Oak Ridge của Bộ Năng lượng và Đại học Tennessee, Knoxville, đã phát hiện ra một vật liệu quan trọng cần thiết để sạc nhanh pin lithium-ion. Cách tiếp cận phù hợp với thương mại mở ra một con đường tiềm năng để cải thiện tốc độ sạc cho xe điện.

Pin Lithium-ion, hay LIB, đóng một vai trò thiết yếu trong danh mục các công nghệ năng lượng sạch của quốc gia. Hầu hết các xe điện hybrid và xe chạy hoàn toàn bằng điện đều sử dụng LIB. Những loại pin có thể sạc lại này mang lại lợi thế về độ tin cậy và hiệu quả vì chúng có thể lưu trữ nhiều năng lượng hơn, sạc nhanh hơn và sử dụng lâu hơn so với pin axit-chì truyền thống. Tuy nhiên, công nghệ vẫn đang phát triển và cần có những tiến bộ cơ bản để đáp ứng các ưu tiên nhằm cải thiện chi phí, phạm vi và thời gian sạc của pin xe điện.

"Vượt qua những thách thức này sẽ đòi hỏi những tiến bộ trong vật liệu hiệu quả hơn và các phương pháp tổng hợp có thể mở rộng cho ngành công nghiệp," ORNL Corporate Fellow và tác giả tương ứng Sheng Dai cho biết.

Kết quả được công bố trên Advanced Energy Materials chứng minh vật liệu cực dương pin sạc nhanh mới đạt được bằng cách sử dụng phương pháp tổng hợp có thể mở rộng. Nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra một hợp chất mới của molybden-vonfram-niobate, hoặc MWNO, với khả năng sạc lại nhanh và hiệu quả cao có khả

năng thay thế than chì trong pin thương mại.

Trong nhiều thập kỷ, than chì là vật liệu tốt nhất được sử dụng để tạo ra cực dương LIB. Trong thiết kế pin cơ bản, hai điện cực rắn — cực dương và cực âm — được kết nối bằng dung dịch điện phân và bộ phân tách. Trong LIB, các ion liti di chuyển qua lại giữa cực âm và cực dương để lưu trữ và giải phóng năng lượng cung cấp năng lượng cho các thiết bị. Một thách thức đối với cực dương than chì là chất điện phân phân hủy và hình thành sự tích tụ trên bề mặt cực dương trong quá trình sạc. Sự tích tụ này làm chậm chuyển động của các ion lithium và có thể hạn chế độ ổn định và hiệu suất của pin.

"Do chuyển động lithium-ion chậm chạp này, cực dương than chì được coi là rào cản đối với việc sạc cực nhanh. Chúng tôi đang tìm kiếm các vật liệu mới, chi phí thấp có thể vượt trội hơn than chì," nhà nghiên cứu sau tiến sĩ của ORNL và tác giả đầu tiên Runming Tao cho biết. Mục tiêu sạc nhanh cực nhanh của DOE đối với xe điện được đặt ở mức 15 phút hoặc ít hơn để cạnh tranh với thời gian tiếp nhiên liệu trên các phương tiện chạy bằng xăng, một cột mốc chưa đạt được than chì.

"Cách tiếp cận của chúng tôi tập trung vào vật liệu phi than chì, nhưng những vật liệu này cũng có những hạn chế. Một số vật liệu hứa hẹn nhất — oxit dựa trên niobi — có các phương pháp tổng hợp phức tạp không phù hợp với ngành công nghiệp," Tao nói.

Tổng hợp thông thường các oxit niobi như MWNO là một quá trình tốn nhiều năng lượng trên ngọn lửa mở cũng tạo ra chất thải độc hại. Một giải pháp thay thế thực tế có thể thúc đẩy vật liệu MWNO trở thành ứng cử viên nặng ký cho pin tiên tiến. Các nhà nghiên cứu đã chuyển sang quy trình sol-gel được thiết lập tốt, được biết đến với sự an toàn và đơn giản. Không giống như tổng hợp nhiệt độ cao thông thường, quá trình sol-gel là một phương pháp hóa học nhiệt độ thấp để chuyển đổi dung dịch lỏng thành vật liệu rắn, hoặc gel, và thường được sử dụng để làm kính và gốm sứ.

Nhóm nghiên cứu đã biến một hỗn hợp chất lỏng ion và muối kim loại thành một loại gel xốp được xử lý bằng nhiệt để tăng cường các đặc tính cuối cùng của vật liệu. Chiến lược năng lượng thấp cũng cho phép thu hồi và tái chế dung môi chất lỏng ion được sử dụng làm mẫu cho MWNO.

"Vật liệu này hoạt động ở điện áp cao hơn than chì và không dễ bị hình thành cái được gọi là 'lớp điện phân rắn thụ động' làm chậm chuyển động của lithium-ion trong quá trình sạc. Dung lượng vượt trội và tốc độ sạc nhanh, kết hợp với phương pháp tổng hợp có thể mở rộng, khiến nó trở thành một ứng cử viên hấp dẫn cho các vật liệu pin trong tương lai," Tao nói.

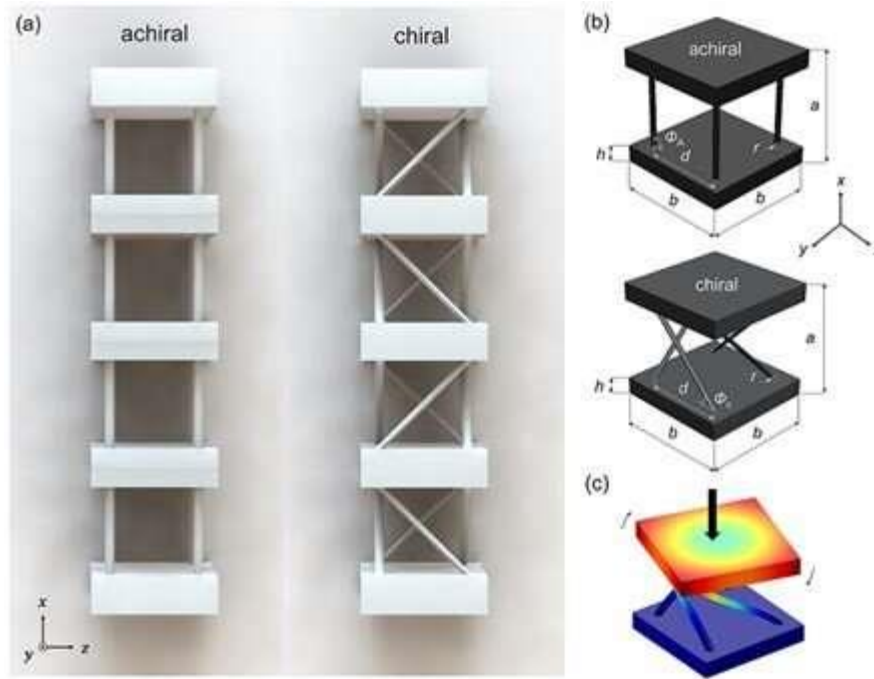
Chìa khóa thành công của vật liệu là cấu trúc nanoporous cung cấp độ dẫn điện nâng cao. Kết quả này cung cấp ít khả năng chống lại sự chuyển động của các ion và electron lithium, cho phép sạc lại nhanh chóng.

"Nghiên cứu đạt được một phương pháp tổng hợp có thể mở rộng cho vật liệu MWNO cạnh tranh cũng như cung cấp những hiểu biết cơ bản về thiết kế vật liệu

điện cực trong tương lai cho nhiều loại thiết bị lưu trữ năng lượng," Dai cho biết.

<https://techxplore.com/news/2022-09-lithium-ion-battery-material-barrier-fast.html>

Loại bỏ tiếng ồn tần số thấp bằng cách sử dụng metabeam chiral



Sơ đồ siêu vật liệu giảm rung tần số thấp bằng cách sử dụng cấu trúc chiral. Tin dụng: POSTECH

Không thể dễ dàng phát hiện ra âm thanh rít nhẹ nhàng của các rung động tần số thấp vì nó không lớn. Nhưng một khi được phát hiện, nó có thể khó bỏ qua. Thông thường, cư dân phàn nàn về sự khó chịu gây ra bởi các rung động tần số thấp có thể nghe thấy giữa các đơn vị căn hộ liền kề tại Hàn Quốc.

Một nhóm nghiên cứu do Giáo sư Junsuk Rho (Khoa Kỹ thuật Cơ khí, Khoa Kỹ thuật Hóa học), Tiến sĩ ứng cử viên Jeonghoon Park (Khoa Kỹ thuật Cơ khí) và Giáo sư Anna Lee (Khoa Kỹ thuật Cơ khí) tại POSTECH dẫn đầu đã phát triển một phương pháp để loại bỏ hoàn toàn các rung động tần số thấp bằng cách sử dụng cấu trúc chiral. Cấu trúc chiral, còn được gọi là đối xứng gương, đối xứng như tay trái và tay phải nhưng có một đặc điểm độc đáo là không chồng chéo lên nhau.

Được công bố gần đây trên CommunicationsPhysics, những phát hiện từ nghiên cứu này có thể áp dụng cho máy móc và xây dựng cũng như cho sự phát triển của hệ thống giảm rung và tiếng ồn.

Vì sóng đàn hồi của các cấu trúc xuất hiện ở nhiều chế độ sóng, việc triệt tiêu tất cả các chế độ rung có thể hiếm khi đạt được. Các nghiên cứu trước đây về việc giảm rung động bằng cách sử dụng siêu vật liệu — với các đặc tính không tồn tại trong tự nhiên — cũng chỉ tập trung vào một chế độ rung. Tuy nhiên, các hệ thống như vậy có nguy cơ khuếch đại sự lây lan của các rung động vốn không được dự định ban đầu.

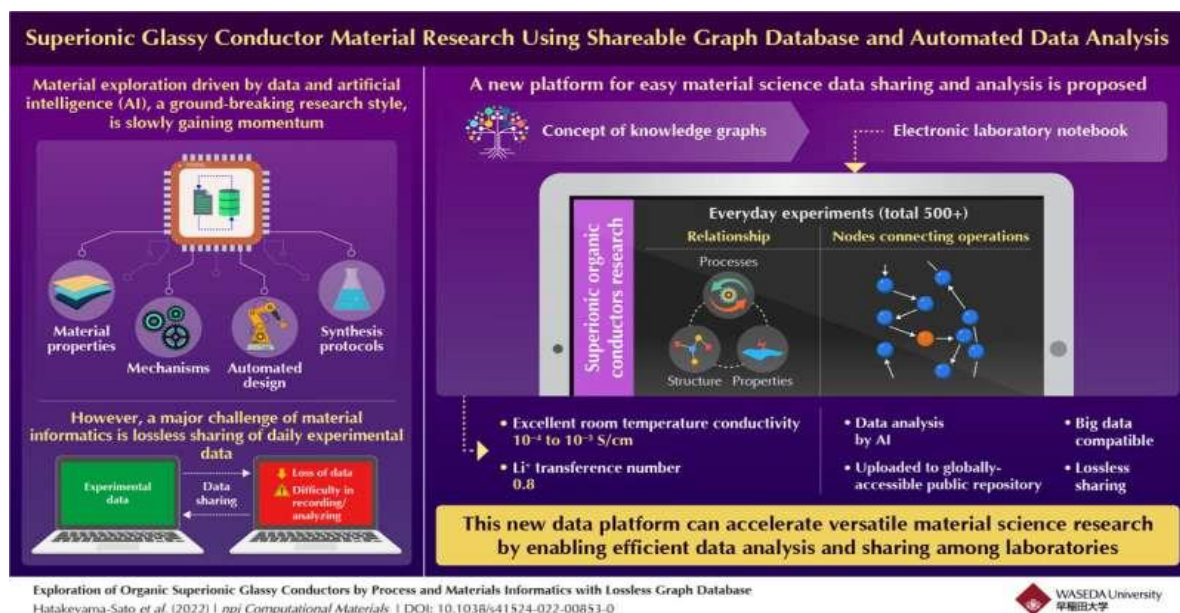
Trong nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu đã thành công trong việc ngăn chặn tất cả các chế độ rung lan truyền trong một dải tần số cụ thể. Các nhà nghiên cứu đã phát triển một cơ chế có thể làm giảm hiệu quả bất kỳ rung động nào bằng cách thực hiện một bandgap hoàn chỉnh tần số thấp bằng cách sử dụng cấu trúc chiral.

Giáo sư Junsuk Rho cho biết: "Điều quan trọng là phạm vi siêu vật liệu được nghiên cứu trong nanomet (nm, 1 phần tỷ mét) đã được mở rộng đến kích thước có thể được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày". Ông nói thêm, "Hệ thống mới sẽ được áp dụng cho nhiều lĩnh vực bao gồm các cấu trúc cơ khí (ví dụ: ô tô và máy bay), các tòa nhà và kỹ thuật dân dụng trong tương lai."

Cung cấp bởi Đại học Khoa học & Công nghệ Pohang (POSTECH)

<https://techxplore.com/news/2022-09-low-frequency-noise-chiral-metabeam.html>

Một nền tảng quản lý dữ liệu không mất dữ liệu để học máy và chia sẻ thông tin thử nghiệm



Khám phá các dây dẫn thủy tinh siêu ion hữu cơ bằng tin học quy trình và vật liệu với cơ sở dữ liệu đồ thị không mất dữ liệu. *Tin dụng: npj Vật liệu tính toán (2022). doi: 10.1038/s41524-022-00853-0*

Trong lĩnh vực khoa học vật liệu, ngay cả những biến thể nhỏ trong các thông số và giao thức thí nghiệm cũng có thể dẫn đến những thay đổi không mong muốn về tính chất của vật liệu. Một sự phát triển đột phá trong lĩnh vực này đi kèm với sự ra đời của tin học vật liệu — một lĩnh vực phụ thuộc nhiều vào dữ liệu, tập trung vào dữ liệu vật liệu, bao gồm các giao thức tổng hợp, tính chất, cơ chế và cấu trúc. Nó đã được hưởng lợi đáng kể từ trí tuệ nhân tạo (AI), cho phép phân tích dữ liệu quy mô lớn, tự động, thiết kế vật liệu và thí nghiệm có thể hỗ trợ việc khám phá các vật liệu hữu ích.

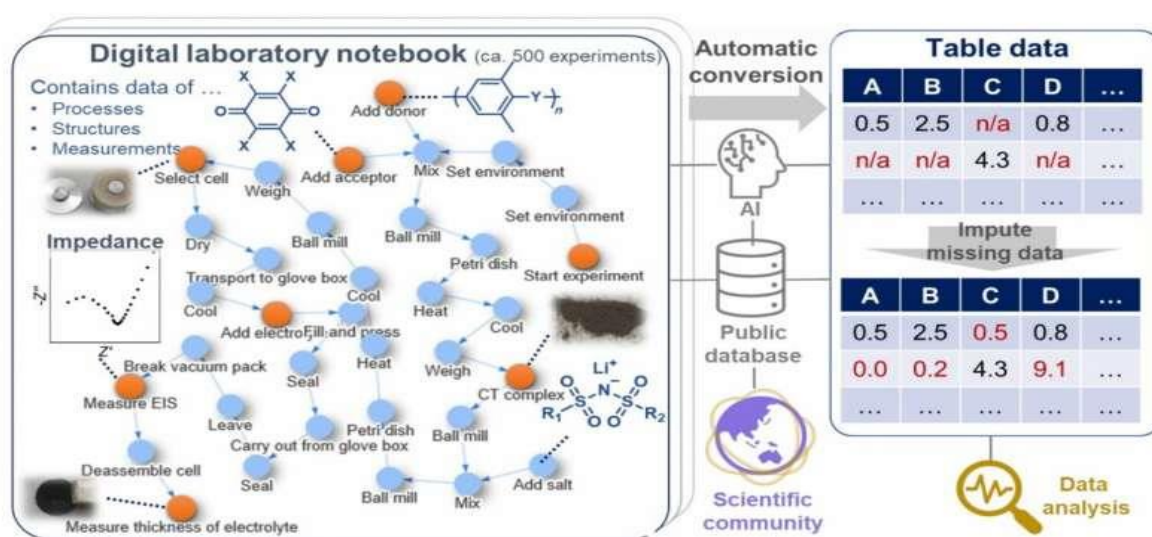
Thật không may, chia sẻ dữ liệu qua lại trong cộng đồng khoa học thường dẫn đến mất dữ liệu. Điều này là do hầu hết các cơ sở dữ liệu vật liệu và tài liệu nghiên cứu chủ yếu tập trung vào các mối quan hệ cấu trúc-tài sản và ít tập trung hơn vào thông tin quan trọng như các giao thức thử nghiệm thiết yếu.

Để giải quyết những vấn đề này, một nhóm các nhà nghiên cứu dẫn đầu bởi Trợ lý Giáo sư Kan Hatakeyama-Sato và Giáo sư Kenichi Oyaizu từ Đại học Waseda ở Nhật Bản đã phát triển một nền tảng quản lý dữ liệu phòng thí nghiệm mô tả mối quan hệ giữa các thuộc tính, cấu trúc và quy trình thí nghiệm trong sổ ghi chép phòng thí nghiệm điện tử. Trong sổ ghi chép phòng thí nghiệm điện tử này, các sự kiện thí nghiệm và các thông số môi trường liên quan được biểu diễn dưới dạng đồ thị tri thức.

Nghiên cứu của họ, được công bố trên *npj Computational Materials* vào ngày 17 tháng 2022 năm XNUMX, dựa trên khái niệm rằng thông tin thực nghiệm có thể được mô tả mà không bị mất như đồ thị tri thức. Nhóm đã kết hợp một thuật toán dựa trên AI có thể tự động chuyển đổi các biểu đồ tri thức này thành các bảng và tải

chúng lên một kho lưu trữ công khai. Bước này được kết hợp để đảm bảo rằng việc chia sẻ dữ liệu không mất dữ liệu và cho phép cộng đồng khoa học có được những hiểu biết tốt hơn về các điều kiện thử nghiệm.

Để chứng minh khả năng ứng dụng của nền tảng này, nhóm nghiên cứu đã sử dụng nó để khám phá tính dẫn điện siêu ion trong các chất điện phân lithi hữu cơ (Li⁺-ion). Họ đã ghi lại dữ liệu thô hàng ngày từ hơn 500 thí nghiệm — cả thành công và không thành công — vào sổ ghi chép phòng thí nghiệm điện tử. Tiếp theo, mô-đun chuyên đổi dữ liệu tự động chuyển đổi dữ liệu đồ thị thành các bộ dữ liệu có thể học được bằng máy và phân tích mối quan hệ giữa các hoạt động thử nghiệm và kết quả. Phân tích này cho thấy các thông số quan trọng cần thiết để đạt được độ dẫn ion nhiệt độ phòng tuyệt vời là 10^{+4} – 10^{-3} S / cm và số Litransference cao tới 0,8.⁺



Nền tảng dữ liệu mới cho phép ghi lại và lưu trữ hiệu quả các sự kiện thử nghiệm hàng ngày dưới dạng biểu đồ và sau đó chuyển đổi chúng thành các bảng dữ liệu tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân tích dựa trên AI hơn nữa. Tín dụng: Kan Hatakeyama-Sato từ Đại học Waseda

Vậy, các ứng dụng thời gian thực của nền tảng này là gì? Hatakeyama-Sato cho biết: "Nền tảng này hiện đang áp dụng cho pin thể rắn và với hiệu suất được cải thiện sẽ có thể góp phần phát triển pin an toàn và dung lượng cao hơn".

Nghiên cứu này không chỉ cung cấp một nền tảng cho nghiên cứu định hướng dữ liệu đáng tin cậy mà còn đảm bảo rằng tất cả thông tin, bao gồm kết quả thí nghiệm và dữ liệu đo lường thô, đều có sẵn cho mọi người một cách công khai.

Thảo luận về ý nghĩa lâu dài của nó, Hatakeyama-Sato nói, "Bằng cách chia sẻ dữ liệu thí nghiệm thô giữa các nhà nghiên cứu trên toàn cầu, các vật liệu chức năng mới có thể được phát hiện nhanh hơn. Cách tiếp cận này cũng có thể đẩy nhanh sự phát triển của các thiết bị liên quan đến năng lượng, bao gồm pin thể hệ tiếp theo và pin mặt trời".

<https://techxplore.com/news/2022-09-lossless-platform-machine-experimental.html>

Nghiên cứu công nghệ ép đóng bánh sắt xốp làm nguyên liệu cho các lò luyện thép

Sắt xốp là nguyên liệu luyện thép hợp kim rất tốt, do chúng có hàm lượng C thấp, P và S thấp so với nguyên liệu gang và thép phế, đồng thời sắt xốp còn chứa một lượng nhỏ FeO và khí, tạo điều kiện làm sôi nước thép, khuấy đảo tạp chất nổi lên và đi vào xỉ, nhờ đó, đã giảm thiểu chi phí và thời gian luyện, khử cacbon và tạp chất, làm tăng chất lượng thép, làm cơ sở cho luyện các mác thép hợp kim và giảm giá thành sản phẩm.



Lưu trình công nghệ ép đóng bánh sắt xốp sử dụng máy ép thủy lực

Sắt xốp đã được thế giới coi là một nguyên liệu chiến lược để luyện các mác thép hợp kim độ bền cao và siêu cao. Sắt xốp có rất nhiều ưu điểm, nhưng do là nguyên liệu mới nên xuất hiện hàng loạt các vấn đề khoa học công nghệ cần giải quyết, trong đó, cần phải giải quyết bài toán nâng cao mật độ viên sắt xốp nhằm khắc phục nhược điểm cơ bản của sắt xốp là tỷ trọng thấp và độ xốp cao - là nguyên nhân làm giảm tuổi thọ lò, cụ thể, do sắt xốp có tỷ trọng thấp, độ xốp cao nên khi luyện thép gây lên hiện tượng sôi sục nước thép làm tường lò bị bào mòn nhanh. Mặt khác, việc nạp liệu sắt xốp cũng khó khăn do dễ nổi nên bề mặt xỉ bởi tỉ trọng nhẹ, sắt xốp cũng dễ bị tái ô xi hóa do cấu trúc xốp và thêm nữa, do tỷ trọng nhẹ nên mật độ chất đóng cao làm tăng không gian bao gói, lưu trữ nên gây khó khăn cho việc vận chuyển, giá thành vận chuyển cũng tăng. Để giải quyết bài toán trên, các nước tiên tiến đã dùng công nghệ ép đóng bánh nâng mật độ sắt xốp 6 đến 3,5 g/cm³, thậm chí đến 5,5 g/cm³.

Thực tế sản xuất của Công ty Cổ phần Khoáng sản và Luyện kim Việt Nam (MIREX), ngay khi sản phẩm sắt xốp đến với khách hàng, các nhược điểm trên đã được phản ánh, các khách hàng yêu cầu cần tăng mật độ viên sắt xốp. Trong khi ngành thép Việt Nam đang đối mặt với một vấn đề nan giải là cần sản xuất được các loại thép hợp kim, thép chế tạo, nhất là các thép chất lượng cao phục vụ cơ khí xây dựng, cơ khí ô tô, sản xuất quốc phòng... sự xuất hiện một nguyên liệu mới - sắt xốp với rất nhiều ưu việt, đã từng bước chứng minh được vai trò của nó trong sản xuất thép chất lượng, cần phải được nghiên cứu hoàn thiện công nghệ, cũng như các giải pháp công nghệ chuyên biệt phù hợp để luyện chúng thành thép.

Ở Việt Nam, chưa có một cơ sở khoa học nghiên cứu và giải quyết hoàn chỉnh các cơ sở KHCN về công nghệ hoàn nguyên trực tiếp sắt DRI và công nghệ luyện thép từ sắt xốp. Từ đòi hỏi cấp bách của ngành thép, Công ty Cổ phần Khoáng sản và Luyện kim Việt Nam do **TS. Đào Văn Lưu** làm chủ nhiệm đề tài đã đề xuất thực hiện đề tài: “**Nghiên cứu công nghệ ép đóng bánh sắt xốp làm nguyên liệu cho các lò luyện thép**” nhằm hoàn thiện công nghệ sản xuất được sắt xốp có chất lượng, đủ tiêu chuẩn luyện thép, đưa sắt xốp thành một nguyên liệu chiến lược - nguyên liệu tương lai cho ngành thép Việt Nam, Đồng thời, sắt xốp MIREX có thể luyện thành thép hợp kim, từ thép hợp kim thông dụng phục vụ kinh tế đến thép hợp kim đặc biệt phục vụ quốc phòng an ninh.

Sau một thời gian triển khai thực hiện, đề tài thu được các kết quả như sau:

1. Đề tài đã hoàn thành đúng mục tiêu, yêu cầu và nội dung được đặt ra theo yêu cầu của hợp đồng NCKH.
2. Đề tài đã đầy đủ các nội dung đăng ký, làm đầy đủ các dạng sản phẩm theo yêu cầu: Các chuyên đề khoa học, các sản phẩm bánh sắt xốp đúng và đủ số lượng và chất lượng theo đăng ký.
3. Sau 4 năm nghiên cứu, đề tài xây dựng được hệ thống thiết bị công nghệ đồng bộ để ép đóng bánh sắt xốp phù hợp công suất thiết bị ép đóng bánh đã có của Mirex (20 tấn/giờ), đã xác định được các giải pháp công nghệ ép đóng bánh sắt xốp đạt mật độ trên 3,5 g/cm³ , cụ thể :
 - Chất kết dính ép bánh sắt xốp: nước thủy tinh/vôi bột;
 - Tỷ lệ chất kết dính phù hợp từ 7-8%;
 - Nhiệt độ sấy bánh sắt xốp: 150°C.
4. Đề tài đã tiến hành nấu luyện các mác thép cacbon từ C10 đến C30, khẳng định bánh sắt xốp dùng hiệu quả cho luyện thép, giảm đáng kể hiện tượng bào mòn tường lò do sắt xốp gây ra, tuổi thọ lò tăng, thời gian luyện giảm đáng kể khoảng 15%.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 17477/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Nghiên cứu công nghệ chế tạo thép hợp kim cao và hợp kim đặc biệt mác 38CrNi3MoVA từ sắt xốp

Sự phát triển của ngành sản xuất vật liệu của bất kỳ xã hội nào cũng không thể tách rời ngành luyện kim như là một trong những ngành chính nhất của nền công nghiệp. Thép là một trong những vật liệu nền quan trọng trong sản xuất công nghiệp luyện kim. Sự phát triển của ngành sản xuất thép xác định mức độ phát triển của nhiều ngành công nghiệp khác như xây dựng, chế tạo máy, đóng tàu, công nghiệp quốc phòng, công nghiệp nhẹ... Đa số các nước thành công về phát triển kinh tế đều xác định ngành thép là ngành kinh tế mũi nhọn và tập trung đầu tư phát triển ngành sản xuất thép.



Luyện thép nguyên liệu từ sắt xốp cho sản phẩm của đề tài

Đối với Việt nam, việc phát triển ngành sản xuất thép để đẩy nhanh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước đang trở nên cấp thiết. Nhu cầu thị trường về thép nói chung, thép hợp kim nói riêng ở Việt nam là lớn. Sản xuất thép trong nước đáp ứng được phần lớn nhu cầu về thép xây dựng kích thước nhỏ, nhưng công nghệ và thiết bị sản xuất còn lạc hậu, chưa theo kịp trình độ chung trên thế giới. Hầu hết phôi thép chế tạo, thép hợp kim phải nhập khẩu. Vì vậy, Đảng và Nhà nước có chủ trương, kế hoạch, quy hoạch phát triển ngành sản xuất thép với các mục tiêu cụ thể, trong đó ưu tiên phát triển sản xuất thép hợp kim và thép đặc biệt phục vụ sản xuất kinh tế và quốc phòng. Đề tài “Nghiên cứu công nghệ chế tạo thép hợp kim cao và hợp kim đặc biệt mác 38CrNi3MoVA từ sắt xốp” của Công ty Cổ phần Khoáng sản và Luyện kim Việt Nam do *ThS. Cao Văn Thủy* làm chủ nhiệm thuộc Dự án khoa học công nghệ "*Hoàn thiện công nghệ sản xuất sắt xốp và nghiên cứu sử dụng sắt xốp để*

luyện một số mác thép hợp kim phục vụ kinh tế và quốc phòng" được triển khai nhằm đáp ứng yêu cầu phát huy nội lực để phát triển ngành sản xuất thép hợp kim và hợp kim đặc biệt của đất nước.

Đề tài đã thực hiện đầy đủ các nội dung nghiên cứu về cơ sở khoa học và thực nghiệm theo yêu cầu đã được duyệt, đạt được mục tiêu của đề tài. Các sản phẩm của đề tài bao gồm:

- Đã chế tạo được 2300kg thép hợp kim đặc biệt mác 38CrNi3MoVA từ sắt xộp sản xuất loạt của Công ty Mirex, đủ về chủng loại, vượt về số lượng, đạt mức chất lượng theo yêu cầu đề ra trên các thiết bị công nghiệp, tương đương thép 38XH3MΦA (Nga), có thể sử dụng cho quốc phòng;
- Chế tạo được 388kg thép làm khuôn dập nóng 5CrNiMo từ sắt xộp, đạt mức chất lượng theo yêu cầu đề ra;
- Xây dựng được 04 bộ các Quy trình công nghệ để chế tạo thép hợp kim và hợp kim đặc biệt mác 38CrNi3MoVA từ sắt xộp và Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư đầu vào phù hợp với điều kiện hiện tại;
- Đề xuất được giải pháp về công nghệ và thiết bị để sản xuất thép chất lượng cao từ sắt xộp, phù hợp với điều kiện và khả năng đầu tư nhà máy chế tạo thép hợp kim từ sắt xộp của Công ty Mirex.
- Đã hoàn thành các chuyên đề chuyên sâu về các lĩnh vực có liên quan;

Đề tài đã có những đóng góp mới về cơ sở khoa học và thực tiễn trong công nghệ luyện thép hợp kim từ nguyên liệu sắt xộp, cụ thể:

- Đã làm rõ vai trò của sắt xộp khi sử dụng trong phối liệu, đặc biệt về cơ chế khử tạp chất trong quá trình luyện thép;
- Đã đưa ra một số giải pháp công nghệ sử dụng sắt xộp có hiệu quả để luyện thép hợp kim có chất lượng cao và ổn định;
- Phát triển sản phẩm mới từ sắt xộp là Thép nguyên liệu từ sắt xộp, đã được sử dụng ngay, có hiệu quả;
- Khẳng định được sắt xộp do Công ty Mirex sản xuất là một dạng nguyên liệu sạch, có thể sử dụng có hiệu quả để chế tạo thép hợp kim chất lượng cao;
- Xây dựng được các tài liệu kỹ thuật, QTCN để chủ động chế tạo thép hợp kim đặc biệt 38CrNi3MoVA trên quy mô công nghiệp;
- Đề xuất được giải pháp hợp lý để đầu tư công nghệ và thiết bị cho chế tạo thép hợp kim chất lượng cao từ sắt xộp.

Tuy nhiên, Đề tài cần được tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện và phát triển về các giải pháp công nghệ để ổn định chất lượng và nâng cao hiệu quả sử dụng sắt xộp cho chế tạo thép hợp kim chất lượng cao trên quy mô công nghiệp. Kiến nghị Bộ KH-CN chủ trì, phối hợp với các Bộ, ngành liên quan và đơn vị nghiên cứu, sản xuất để xây dựng, ban hành các tiêu chuẩn ngành cho việc sản xuất thép nguyên liệu từ sắt xộp, làm nguyên liệu cho chế tạo thép hợp kim chất lượng cao và dự trữ cho sản xuất quốc phòng, đầu tư phát triển chế tạo thép hợp kim và hợp kim đặc biệt cho quốc phòng và kinh tế.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 17782/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

P.T.T (NASATI)