

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐỒNG NAI
TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



1597, Phạm Văn Thuận, Phường Thống Nhất, Thành phố Biên Hòa; Website: www.dost-dongnai.gov.vn

BẢN TIN ĐIỆN TỬ
VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

Số 09/2022

MỤC LỤC

Người Việt làm loa thông minh nói chuyện như người.....	3
Startup ứng dụng AI phát hiện hành vi bất thường của con người.....	5
Sinh viên làm thiết bị phát hiện methanol trong rượu.....	8
Sinh viên làm sữa thực vật từ bã đậu nành và hạt lựu.....	10
Startup Việt ứng dụng AI kiểm tra hàng lỗi chính xác 98%.....	12
Công nghệ giúp tăng giá trị từ phụ phẩm tôm gấp hơn 4 lần.....	14
Camera dưới nước không cần pin.....	16
Xu hướng kỹ thuật số: Lưu trữ dữ liệu kỹ thuật số dựa trên DNA, Các cách tiếp cận thay thế tính toán lượng tử, Cặp song sinh kỹ thuật số cục bộ dựa trên AI.....	17
Phương thức mới sản xuất điện từ sóng biển.....	21
Ứng dụng trí tuệ nhân tạo giúp nhận diện chính xác các loại thuốc, cảnh báo sớm bệnh lý nguy hiểm.....	22

Người Việt làm loa thông minh nói chuyện như người

Tạ Thanh Hải, cựu sinh viên Việt tại Mỹ cùng nhóm chuyên gia phát triển loa thông minh có thể giao tiếp và thực hiện các câu lệnh bằng giọng nói.

Sản phẩm loa thông minh Maika "Trợ lý ảo tiếng Việt" của nhóm là 1 trong 5 dự án vừa thắng Giải bình chọn Sản phẩm ứng dụng Trí tuệ nhân tạo 2022 (AI Awards 2022) do VnExpress tổ chức.



Xưởng sản xuất loa trợ lý ảo của nhóm tại huyện Hóc Môn, TP HCM. Ảnh: NVCC

Sản phẩm được phát triển dựa trên bộ dữ liệu lớn, xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Khi người dùng đưa ra các câu lệnh có nghĩa, trợ lý ảo Maika có thể hiểu và thực hiện. Với câu lệnh "Maika ơi", loa tự động kích hoạt các chức năng. Ở phạm vi 2 m, loa tiếp nhận tốt các yêu cầu bằng giọng nói như bật tắt đèn, đóng mở rèm cửa sổ, bật tắt hay tăng giảm nhiệt độ máy lạnh... Loa thông minh còn tích hợp các chức năng giải trí như nghe nhạc, gọi điện thoại, radio, sách nói, đặt lịch nhắc...

Con đường phát triển sản phẩm loa thông minh của nhóm cũng trải qua nhiều giai đoạn thăng trầm. Hải kể, năm 2016, Hải gặp Bùi Bách Việt mới quyết định nghiên cứu tạo ra sản phẩm loa thông minh đáp ứng nhu cầu trong nước, cạnh tranh hàng ngoại nhập. Mất hơn 3 năm nghiên cứu và phát triển, nhóm tạo được hình hài loa.

"Phiên bản đầu tiên ra mắt tháng 3/2019. Khi nói câu lệnh, loa mất hơn 3 giây để thực hiện, thời gian trễ quá lâu", Hải kể. Nhóm dự định tháng 7 năm đó tung sản phẩm ra thị trường nhưng lại dừng. "Muốn làm sản phẩm của người Việt để đánh thức tự hào của người dùng, nhưng chính mình còn không thấy tự hào với chất lượng sản phẩm thì làm sao người dùng mua?", Hải nhớ lại.

Khi đó nhóm chuyên gia hơn 40 người làm lại sản phẩm từ đầu. Họ lựa chọn chip, bo mạch, ram, micro, wifi... kiểm tra chất lượng về độ ổn định, hiệu suất từng bộ phận. Các chi tiết phần cứng được lắp vào thiết kế cơ khí của loa và kết nối với hệ thống phần mềm, mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) do nhóm phát triển mang tính ổn định cao. Cụm micro là một trong những bộ phận quan trọng nhất vì nó đảm nhận thu giọng nói. Nhóm thiết kế dạng micro đa hướng, gồm 4 micro có thể nhận tín hiệu giọng nói tốt ở nhiều

hướng khác nhau. Phiên bản loa thương mại của nhóm ra mắt tháng 5/2021 với tên gọi Maika.

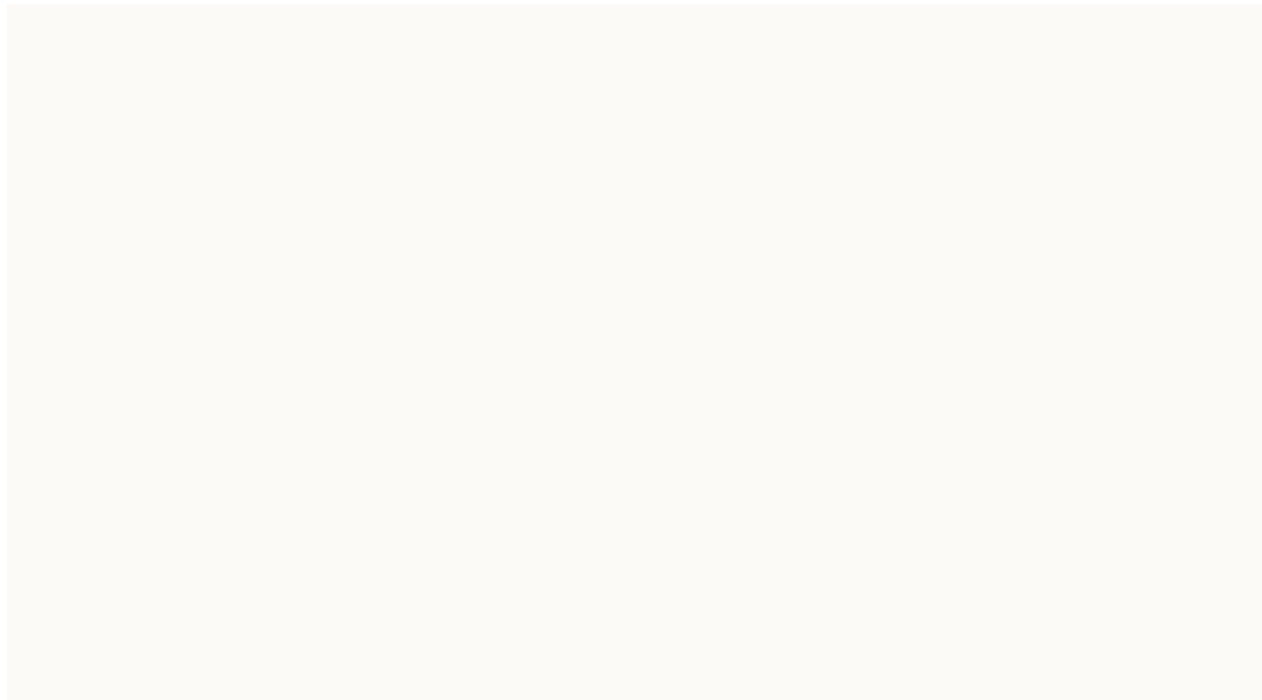
Tại cuộc thi AI Awards, ông Vũ Thanh Thắng, Chủ tịch Viện công nghệ AI, Tập đoàn Bkav, thành viên Ban giám khảo đánh giá cao sản phẩm của nhóm vì sự đầu tư nghiên cứu phần mềm, phần cứng và ứng dụng AI. Ông cho rằng để làm cả ba việc này khó, tốn rất nhiều công sức. Chuyên gia Bkav ấn tượng với mục tiêu của nhóm là tạo ra sản phẩm từ chất xám của người Việt phục vụ nhu cầu trong nước. Ngoài sử dụng trong gia đình, sản phẩm còn rất hữu ích cho người đi trên ô tô, các khách sạn... "Loa của nhóm có giá trị gia tăng đủ tốt để trở thành mặt hàng cạnh tranh trên thị trường thời gian tới", ông Thắng nói.

Nhóm thắng giải AI Awards 2022 nhận thưởng 150 triệu đồng, trong đó 30 triệu đồng tiền mặt và gói truyền thông trị giá 120 triệu đồng trên *VnExpress*.

AI Awards 2022 nằm trong khuôn khổ Ngày hội Trí tuệ nhân tạo Việt Nam (AI4VN 2022), vinh danh những sản phẩm, giải pháp ứng dụng AI nổi bật ứng dụng trong sản xuất doanh nghiệp và cuộc sống. Các dự án phải hướng tới thay đổi cuộc sống con người từ mức độ cơ bản đến toàn diện; có tính sáng tạo độc đáo trong việc ứng dụng AI.

AI4VN 2022 do Bộ Khoa học và Công nghệ chỉ đạo với sự 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. Aus4Innovation dành tổng ngân sách 16,5 triệu AUD cho các chương trình AI tại Việt Nam trong giai đoạn 2018-2022 với đối tác chiến lược là Bộ Khoa học và Công nghệ.

Nguồn: vnexpress.net



Startup ứng dụng AI phát hiện hành vi bất thường của con người

Sản phẩm Asilla dựa trên công nghệ AI phân tích biểu hiện để nhận dạng hành vi bất thường như ngã, đột quỵ, hỗ trợ con người trong việc giám sát, đưa ra cảnh báo.

"Trí tuệ nhân tạo (AI) nhận diện hành vi Asilla" là một trong 5 dự án vừa thắng Giải thưởng bình chọn Sản phẩm ứng dụng Trí tuệ nhân tạo 2022 (AI Awards 2022) do VnExpress tổ chức. Sản phẩm do nhóm Nguyễn Thanh Hải (39 tuổi), CEO của Asilla Việt Nam, phát triển. Công nghệ sử dụng các mô hình học máy để dự đoán tư thế của con người (pose estimation) từ hình ảnh, video bằng cách dự đoán các khớp trên cơ thể người (keypoints) từ đó hệ thống sẽ nhận diện được hành vi.

Bằng việc cài đặt phần mềm này vào hệ thống máy chủ, việc giám sát camera 24/7 sẽ được AI thực thi. Khi có các hành vi bất thường như có người ngã, đánh nhau, đập phá đồ đạc hay xâm nhập vào vùng cấm, hệ thống sẽ gửi cảnh báo ngay lập tức tới người dùng.



Nguyễn Thanh Hải (thứ ba từ trái qua) nhận giải thưởng AI Awards 2022. Ảnh: Giang Huy Anh Hải cho biết, các sản phẩm AI hiện có trên thị trường chủ yếu liên quan đến nhận diện khuôn mặt, phát hiện vật thể, con người. Còn giải pháp của Asilla nhận diện cụ thể hành động "người đó đang làm gì" thông qua hình ảnh, video thu được từ camera giám sát an ninh.

"Nhận diện hành vi bất thường sẽ giúp ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như giám sát, chăm sóc sức khỏe người già, thể thao hay bán hàng", anh nói. Bên cạnh đó, thuật toán của Asilla còn có khả năng tự học, kết hợp với các tính năng khác như theo dõi thông qua kiểm tra ID cá nhân có thể giúp tăng cường an ninh tại các tòa nhà, khu dân cư mà không cần nhiều nhân sự theo dõi.

Khi Asilla thành lập vào năm 2015, họ chủ yếu làm gia công phần mềm cho thị trường Nhật Bản. Khi ấy nhóm nhận thấy nhiều dự án tham gia đều xoay quanh giải quyết bài toán "dân số già", trong đó có nhu cầu về giải pháp lĩnh vực chăm sóc sức khỏe người già. "Chúng tôi nghĩ đến việc đưa ra giải pháp công nghệ giám sát được hoạt động của người già, nhất là người già sống một mình xa con cái, hoặc trong trung tâm dưỡng lão", anh nói.

Năm 2017, bản demo với một hành động "ngã" ra đời. Nhóm mang đi giới thiệu tới đối tác là các công ty công nghệ đang triển khai các hệ thống IT trong mảng bệnh viện và chăm sóc sức khỏe người già để thử nghiệm. Nhưng dự án thất bại, do tốn kém chi phí

phần cứng và độ chính xác chưa cao. "Thời điểm ấy, một máy chủ với card GPU (Card đồ họa thường dùng chạy các mô hình học máy) khủng với mức giá khoảng 200-300 triệu đồng nhưng chỉ xử lý được cho một luồng camera", anh Hải kể.

Không nản lòng, nhóm tiếp tục nghiên cứu sâu cải tiến công nghệ, nâng cao độ chính xác của thuật toán. Sử dụng phương pháp thu thập dữ liệu data ở nhiều góc độ hơn. Dạy máy học để mở rộng hành vi; phân biệt, định nghĩa được hành động như đột quy, ngã hay loạng choạng.

Anh cho biết thêm, nhóm cũng tối ưu hiệu năng để tăng số lượng camera được xử lý đồng thời, qua đó giúp giảm chi phí giá thành sản phẩm. Hiện tùy vào cấu hình máy chủ, giải pháp của Asilla có thể xử lý đồng thời tới 50 camera. Sản phẩm cũng được thiết kế để phù hợp với một số trường hợp đặc thù như khi camera ở quá xa trung tâm dữ liệu.



*Ứng dụng AI nhận diện hành vi bất thường ngã, đột quy bằng hệ thống của Asilla.
Ảnh: NVCC*

Sau hơn 3 năm, AI nhận diện hành vi bất thường Asilla được ứng dụng tại Nhật Bản trong giám sát an ninh tại các tòa nhà, trung tâm thương mại, với độ chính xác lên tới 95%. Tại một số địa điểm ứng dụng, đội ngũ bảo vệ an ninh chia sẻ đã giảm được gần một nửa lượt tuần tra theo dõi camera hàng ngày bởi có "con mắt" khác là AI đã theo dõi không ngừng nghỉ và báo động ngay lập tức.

Anh Hải kỳ vọng khi được ứng dụng tại Việt Nam, sản phẩm sẽ góp phần mang lại sự an toàn cho xã hội. Nhóm cũng hướng tới ứng dụng công nghệ này trong y tế, chăm sóc sức khỏe người già, nhằm phát hiện hành vi nguy hiểm và đưa ra các cảnh báo kịp thời.

Ông Vũ Thanh Thắng - Chủ tịch Viện công nghệ AI tập đoàn Bkav, thành viên Hội đồng giám khảo AI Awards 2022 đánh giá cao ý tưởng của nhóm khi phát triển các thuật toán AI khó nhằm nâng độ chính xác, chủ động quan tâm tới các tình huống thực tế như vấn đề hiệu năng, tăng số lượng xử lý các luồng camera. Bên cạnh đó, ban giám khảo cũng góp ý về mở rộng phạm vi triển khai ra các thiết bị tính toán tại biên như các thiết bị AI của Qualcomm, FPGA của Xilinx nhằm tối ưu hiệu năng, giảm giá thành và tăng cường tính linh động.

Anh Thanh Hải cho biết "rất vui và vinh hạnh" khi được tham gia cuộc thi và ngày hội AI4VN, nơi những nhân vật có ảnh hưởng lớn trong giới nghiên cứu về AI tại Việt Nam quy tụ. Với anh, đây là cơ hội để giới thiệu sản phẩm đến với nhiều người hơn, được giao lưu, tìm hiểu về các sản phẩm, giải pháp của nhiều đội tài năng khác.

Nhóm thắng giải AI Awards 2022 nhận thưởng 150 triệu đồng, trong đó 30 triệu đồng tiền mặt và gói truyền thông trị giá 120 triệu đồng trên *VnExpress*.

AI Awards 2022 nằm trong khuôn khổ Ngày hội Trí tuệ nhân tạo Việt Nam (AI4VN 2022), vinh danh những sản phẩm, giải pháp ứng dụng AI nổi bật ứng dụng trong sản xuất doanh nghiệp và cuộc sống. Các dự án phải hướng tới thay đổi cuộc sống con người từ mức độ cơ bản đến toàn diện; có tính sáng tạo độc đáo trong việc ứng dụng AI.

AI4VN 2022 do Bộ Khoa học và Công nghệ chỉ đạo với sự 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. Aus4Innovation dành tổng ngân sách 16,5 triệu AUD cho các chương trình AI tại Việt Nam trong giai đoạn 2018-2022 với đối tác chiến lược là Bộ Khoa học và Công nghệ.

Nguồn: vnexpress.net

Sinh viên làm thiết bị phát hiện methanol trong rượu

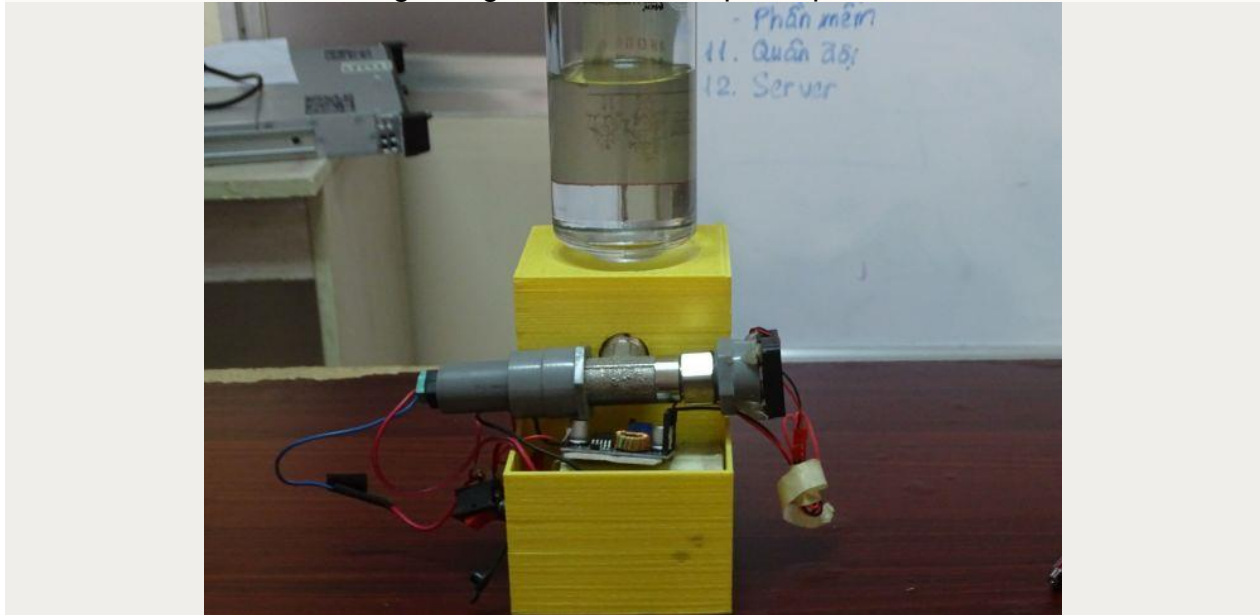
Nhóm sinh viên Đại học Quốc tế TP HCM chế tạo máy phát hiện nồng độ methanol (thành phần gây ngộ độc trong rượu), tỷ lệ chính xác trên 98%.

Nghiên cứu được Nguyễn Ngọc Huy (ngành tự động hóa) và Trần Phúc Khang (ngành điện tử) thực hiện từ năm 2020 với mong muốn tạo ra giải pháp mới trong xác định nồng độ methanol trong rượu.

Trước đây, để phát hiện nồng độ methanol trong rượu phải sử dụng kỹ thuật phân tích hóa học trong phòng thí nghiệm, mất nhiều thời gian và chi phí. Thiết bị do nhóm của Huy chế tạo sử dụng vùng ánh sáng cận hồng ngoại để đọc thành phần methanol. Sản phẩm được thiết kế có thể cầm tay, gồm một đèn halogen 24V tạo ánh sáng. Phía đối diện đèn có camera quang phổ tích hợp cùng mạch điện điều khiển.

Khi đưa chai rượu vào khu vực kiểm tra, camera quang phổ sẽ chụp hình ảnh và phân tích sự thay đổi bước sóng của màu. Dữ liệu chụp sẽ biểu thị trên đồ thị để cho ra kết quả hàm lượng methanol trong rượu.

Trong hơn một năm, nhóm thử nghiệm hơn 300 mẫu rượu nhiễm methanol ở các nồng độ khác nhau, rượu bị nhiễm tạp chất ở bước sóng từ 700 - 1070 nm. Kết quả cho thấy tỷ lệ chính xác của sản phẩm lên hơn 98%. "Đây là thành công bước đầu có thể chứng minh công nghệ có thể xác định nồng độ methanol trong rượu", Huy nói. Nhóm đang hoàn tất các thủ tục để công bố nghiên cứu trên tạp chí quốc tế.

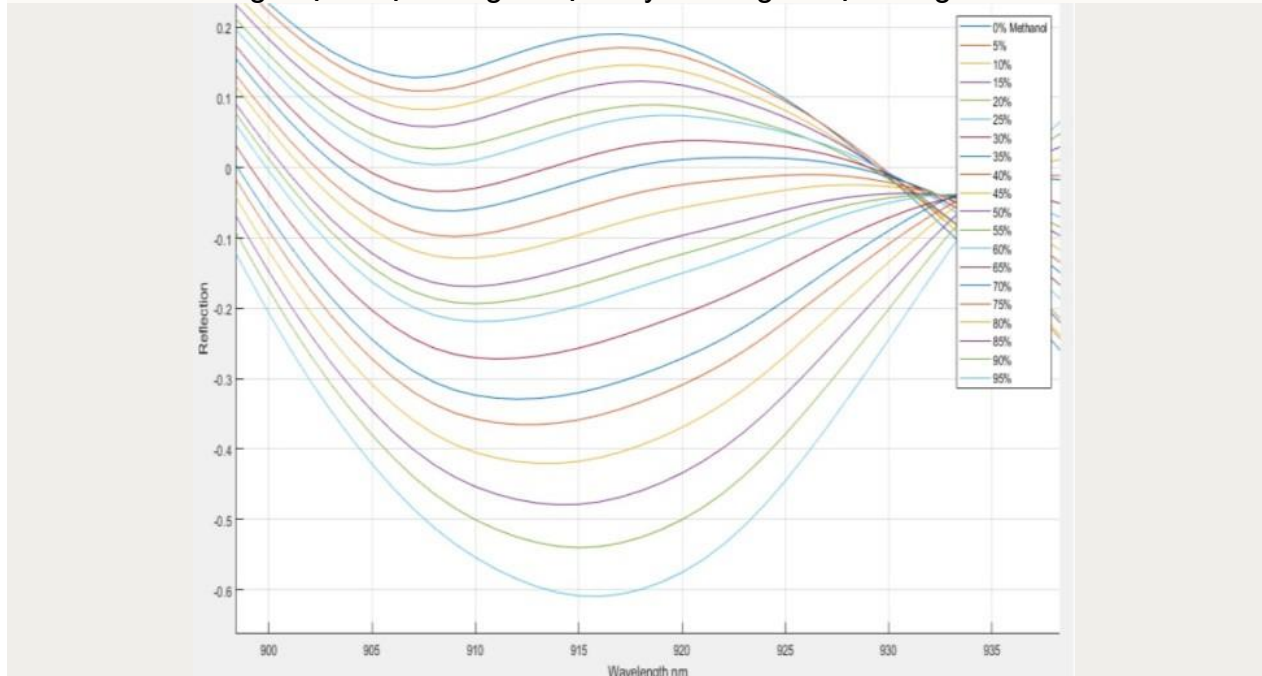


Thiết bị phát hiện nồng độ methanol của nhóm. Ảnh: Hà An

Chia sẻ về lý do nghiên cứu Huy cho biết, methanol và ethanol có các tính chất hóa học và vật lý tương tự nhau nhưng methanol được điều chế đơn giản và ít tốn kém hơn nhiều so với ethanol. Hiện nhiều doanh nghiệp muốn nâng cao lợi nhuận nên pha methanol vào đồ uống có cồn. Nhiều vụ ngộ độc rượu, gây tử vong do uống ở lượng methanol quá mức. Theo y văn, nồng độ methanol từ mức 20mg/dL đã có thể gây ngộ độc, trên 50 mg/dL phải lọc máu cấp cứu và trên 80 mg/dL khả năng tử vong. Tuy nhiên, theo Huy, để nhận biết methanol có trong rượu là rất khó vì nếu quan sát bằng mắt thường, ngửi, nếm... hầu như không nhận ra.

"Các đồ uống có cồn thường có nhiều chất phức tạp, bao gồm các thành phần dễ bay hơi... nên để xác định hàm lượng methanol chỉ có thể đưa mẫu phân tích hóa học", Huy

nhận định. Với sản phẩm này, nhóm mong muốn người dân có công cụ đánh giá trực quan, nhanh chóng về nồng độ methanol. Trước khi sử dụng rượu, người dùng chỉ cần đưa chai vào máy quang phổ. Sau vài giây, hệ thống phân tích và truyền dữ liệu về ứng dụng di động (nhóm đang xây dựng) là có thể giúp người mua nhận biết nồng độ methanol có trong rượu. Dự kiến giá một máy khoảng 2 triệu đồng.



Đồ thị thể hiện methanol trong rượu ở các nồng độ khác nhau. Ảnh: NVCC

TS Nguyễn Đình Uyên, Giảng viên khoa điện tử - viễn thông, Đại học Quốc tế - Đại học Quốc gia TP HCM đánh giá, đây là hướng nghiên cứu mang tính ứng dụng cao và nhóm đã xây dựng dữ liệu xác định nồng độ methanol để có những đánh giá mang tính khoa học.

Theo ông, công nghệ quang phổ cận hồng ngoại sử dụng dải ánh sáng có bước sóng mà mắt thường không nhìn thấy được. Công nghệ này có thể ứng dụng xác định chất hóa học có trong thịt, chất bảo quản trong trái cây... nhanh chóng.

Ông cho rằng, ngoài xác định nồng độ methanol, nhóm cần xây dựng dữ liệu cho nhiều loại rượu khác để sản phẩm có thể ứng dụng rộng rãi hơn. Điều này giúp xác định tỷ lệ các thành phần có trong rượu, giúp người dùng biết chính xác rượu đó bị pha tạp chất không.

Tuy nhiên, TS Uyên cũng nhìn nhận, xây dựng dữ liệu đánh giá là công đoạn rất cần thiết để có thể phân biệt chất lượng rượu. "Tôi sẽ hỗ trợ cùng nhóm làm việc với các doanh nghiệp nhận thấy được tiềm năng của hướng nghiên cứu này để sản phẩm sớm thương mại hóa", TS Uyên nói.

Nguồn: vnexpress.net

Sinh viên làm sữa thực vật từ bã đậu nành và hạt lựu

Sử dụng bã đậu nành và hạt lựu, nhóm sinh viên Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP HCM nghiên cứu công nghệ tăng hàm lượng acid béo cao hơn sữa thực vật thông thường.

Sản phẩm do Nguyễn Đông Triều, Đinh Nguyễn Thanh Thanh, Phạm Đình Chương, Lê Thị Phương Dung và Nguyễn Thị Kim Ngọc, sinh viên khoa Công nghệ thực phẩm thực hiện, với sự hướng dẫn của TS Nguyễn Văn Anh.

Ý tưởng nghiên cứu có từ cuối năm 2021, khi Đông Triều tham gia chuyến ngoại khóa tại một cơ sở sản xuất dầu đậu nành. Sau khi ép lấy dầu, bã đậu nành trở thành phụ phẩm sau chế biến. Triều nhận thấy bã đậu nành giàu protein có thể sản xuất sữa thực vật. Trở ngại đến với cậu sinh viên năm 3 trên thị trường có rất nhiều sản phẩm sữa đậu nành, khó tạo được sự khác biệt. Khi đó, giáo viên hướng dẫn gợi ý Triều cùng các thành viên nhóm nghiên cứu công nghệ tổ hợp protein giúp sữa có hàm lượng acid béo cao hơn bằng việc bổ sung dầu lựu có chứa acid punicic. Đây là một dạng acid béo không no liên hợp có chức năng chống oxy hóa, giảm béo, giảm cholesterol, tăng cường miễn dịch... có hiệu quả cao hơn các loại sữa từ đậu nành khác.

"Thực tế trong đậu nành có dầu omega 3, 6, 9 có tác dụng tương tự nhưng hoạt tính sinh học của acid punicic mang lại hiệu quả tốt hơn", Triều nói.



Nguyễn Đông Triều (phải) và các thành viên nhóm tại triển lãm sản phẩm trong thư viện trường. Ảnh: Hà An

Bắt tay vào thực hiện, Triều cùng 4 thành viên nhóm, nghiên cứu tách protein từ bã đậu nành và chiết dầu lựu. Sau 4 tháng thử nghiệm, nhóm đưa ra quy trình tạo sữa protein từ thực vật.

Theo đó, protein đậu nành được tách bằng cách thay đổi pH, thu được protein ở dạng kết tủa. Dầu lựu và protein đậu nành được phối trộn bằng công nghệ tổ hợp để tạo thành "hạt cầu béo" bên trong chứa dầu lựu và bao bọc bên ngoài là protein đậu nành. Nhiều "hạt cầu béo" kết hợp với nhau cùng với phụ gia tạo thành hệ nhũ tương là sữa protein chứa acid punicic. Đặc tính sữa protein là độ béo cao, nên nhóm trộn với sữa đậu nành nguyên chất theo tỷ lệ nhất định tạo sữa thành phẩm nhằm đảm bảo cân bằng vị giác khi sử dụng.

Sau khi hoàn thiện công nghệ, sản phẩm đạt các chỉ tiêu về hóa, lý, vi sinh và được cấp giấy chứng nhận kiểm định an toàn thực phẩm. Giá thành dự kiến 25.000 đồng mỗi hũ 300 ml. Sản phẩm có thể sử dụng trong 2 - 3 tuần trong môi trường lạnh và không sử dụng chất bảo quản. Dự kiến, nhóm hướng tới người dùng ở độ tuổi từ 30 trở lên và người có nhu cầu giảm béo, người có sở thích dùng sữa thực vật.

Tuy nhiên, theo Đông Triều, nhược điểm của sản phẩm do chứa nhiều protein nên dễ phát sinh vi sinh vật, làm ảnh hưởng đến chất lượng sữa, khiến thời gian bảo quản ngắn.



Sữa thực vật của nhóm có giá 25.000 đồng mỗi hũ 300 ml. Ảnh: Hà An

Là người hướng dẫn nhóm, TS Nguyễn Văn Anh cho biết, acid punicic có trong dầu lựu được giới khoa học trên thế giới chứng minh và thử nghiệm thành công trên động vật về hiệu quả hỗ trợ chống ung thư, tiểu đường, giảm béo, giảm cholesterol, tăng đề kháng... cao hơn các sản phẩm sữa thực vật được chiết theo phương pháp thông thường.

"Để đánh giá hiệu quả với con người cần thời gian dài thử nghiệm", TS Anh nói. Tuy nhiên, sinh viên đã nghiên cứu mang tính đầu tư, tận dụng phế phẩm nông nghiệp, bảo vệ môi trường là một điều khích lệ.

Bà Nguyễn Thị Thu Trinh, Phó tổng giám đốc Saigon Food cho rằng, nhóm đã nắm bắt được nhu cầu, xu hướng thị trường sản phẩm thiên nhiên, tốt cho sức khỏe để tìm giải pháp sữa thực vật thay thế sữa động vật. Tuy nhiên, nếu nói sản phẩm tốt cho sức khỏe hơn so với các sản phẩm cùng loại cần tính đến sự vượt trội, có số liệu đánh giá trên nhóm người dùng để thuyết phục. Điều này giúp nhóm xác định tốt phân khúc khách hàng để đưa ra sản phẩm phù hợp. Ví dụ phụ nữ có nhu cầu giảm cân hay bạn trẻ uống trà sữa có độ béo, hương vị có thể điều chỉnh theo nhu cầu... "Nhóm không cần ôm đồm quá nhiều khách hàng, như vậy sản phẩm khó cạnh tranh", bà Trinh nói.

Nguồn: vnexpress.net

Startup Việt ứng dụng AI kiểm tra hàng lỗi chính xác 98%

Hệ thống tích hợp công nghệ thị giác máy tính và AI, thay thế công nhân kiểm tra chất lượng (QC) phát hiện các lỗi trên sản phẩm.



Các kỹ sư kiểm tra hoạt động hệ thống với sản phẩm nước yến. Ảnh: NVCC

Hệ thống có tên Machine Vision System do Bùi Đức Minh (43 tuổi, quận 3, TP HCM) nghiên cứu, phát triển. Tốt nghiệp kỹ sư tự động hóa tại Đại học Bách khoa TP HCM năm 2002, Minh từng có nhiều năm làm việc tại các doanh nghiệp sản xuất bao bì, thực phẩm. Các công ty này thường có hàng chục công nhân QC làm công việc kiểm tra chất lượng hàng sau sản xuất.

Minh khảo sát với nhân viên QC, họ tâm sự chỉ tập trung được khoảng hơn 15 phút đầu mỗi ca. Thời gian sau đó, do áp lực công việc hay làm ca đêm, có những khi họ không nhận ra lỗi, chủ yếu với những chi tiết nhỏ.

Với kiến thức chuyên môn, năm 2016 Minh nghỉ việc ở doanh nghiệp, kết nối với 10 bạn trẻ có kinh nghiệm phát triển dự án khởi nghiệp sử dụng công nghệ thị giác máy tính và AI. Mục đích làm một sản phẩm để các nhà máy có thêm công cụ kiểm tra chất lượng sản phẩm chính xác hơn, thay thế lực lượng công nhân QC.

Sau 5 năm nghiên cứu, hệ thống Machine Vision System ra đời với tỷ lệ nội địa hóa trên 75% và đưa vào thử nghiệm. Hệ thống được thiết kế có một băng chuyền chạy đưa sản phẩm vào khu vực kiểm tra. Trên đó được thiết kế một phòng tối, bố trí hệ thống camera thông minh theo nhiều hướng, góc khác nhau. Các camera có khả năng phóng đại nhiều lần để kiểm tra các lỗi nhỏ mà mắt thường khó quan sát. Xung quanh camera được bố trí nhiều đèn chiếu sáng hỗ trợ chụp ảnh sản phẩm. Dữ liệu từ camera được kết nối với phần mềm quản lý và module AI chứa các dữ liệu được máy tính học.

Ảnh chụp sản phẩm được so sánh với cơ sở dữ liệu trong hệ thống. Khi có sai số, tín hiệu sẽ truyền đến các xilanh gạt sản phẩm vào các hốc được thiết kế hai bên băng chuyền. "Trong một ca, hay một ngày dựa vào số lượng sản phẩm bị lỗi, loại lỗi mà người quản lý nắm được các khâu sản xuất đang gặp vấn đề gì để có thể điều chỉnh. Với một lỗi mới, người quản lý có thể cập nhật vào phần mềm để AI học và cập nhật dữ liệu", Minh nói.

Hệ thống có thể kiểm tra lỗi ở các linh kiện điện tử, thực phẩm, dược phẩm, nông sản... ở các lỗi có dị vật trong sản phẩm, biến dạng hình thể, dán nhãn sai. Ngoài ra hệ thống

có thể đếm số lượng, phân loại sản phẩm, đọc mã QR. Tốc độ xử lý mỗi sản phẩm chưa đến một giây, tỷ lệ chính xác trên 98%.

Hiện trên thị trường có một số công nghệ kiểm tra lỗi sản phẩm nhưng chủ yếu của nước ngoài, giá thành cao và tính năng chưa phù hợp với một số sản phẩm trong nước. Hệ thống do nhóm phát triển có chi phí từ 800 triệu - 2 tỷ đồng, rẻ hơn 4 lần so với các sản phẩm nước ngoài.

Nhóm cho biết, hệ thống có thể thiết kế tùy quy mô sản xuất của nhà máy và loại hàng hóa cần kiểm tra. Những nhà máy sản xuất cũ, chưa ứng dụng công nghệ có thể được thiết kế phù hợp để hoạt động. "Hệ thống có thể thay thế hoàn toàn nhân sự làm QC. Tính trung bình, chi phí doanh nghiệp trả lương trong một năm cho QC đủ để đầu tư hệ thống", Minh nói.

Sản phẩm được lắp đặt tại một doanh nghiệp sản xuất nước yến tại Đà Nẵng và hoạt động thử nghiệm hơn 3 tháng. Theo Minh, sở dĩ nhóm chạy hệ thống ở doanh nghiệp sản xuất yến bởi đây là mặt hàng thường xuất hiện lỗi và có nhiều lỗi nhỏ mà mắt thường không nhìn thấy được. Ví dụ, các dị vật nhỏ bên trong nước yến, hay các mảnh thủy tinh rất nhỏ rơi vào trong chai trong quá trình đậy nắp. Sau vận hành hệ thống doanh nghiệp này tiết kiệm được hàng chục lao động làm QC, hạn chế tình trạng hàng bị lỗi.



Sơ đồ các thiết bị phần cứng của hệ thống. Ảnh: NVCC

TS Phạm Văn Tấn, nguyên Phó giám đốc Phân viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch TP HCM đánh giá, hệ thống kiểm tra chất lượng và phân loại sản phẩm hiện một số nước trên thế giới đã ứng dụng nhưng tại Việt Nam chưa nhiều, nhất là trong ngành nông nghiệp. Hiện nay việc kiểm tra trái cây bị khuyết tật, hư hỏng... chủ yếu làm thủ công hoặc ứng dụng máy móc ở công đoạn đo trọng lượng trái cây. Các khâu kiểm tra về màu sắc, kích thước, chất lượng trái cây... chưa có nhiều nên doanh nghiệp nông sản rất cần vì yêu cầu khắt khe về chất lượng khi xuất khẩu.

"Tôi đánh giá cao sản phẩm của nhóm vì khả năng ứng dụng cao cho nhiều loại sản phẩm. Tuy nhiên, riêng với trái cây hệ thống cần nghiên cứu kiểm tra được toàn bộ bề mặt trái. Vì ở vị trí tiếp xúc với băng chuyền thì camera khó chụp ảnh. Nếu trái bị hỏng hay khuyết tật ngay ở đó thì hệ thống khó nhận diện", TS Tấn nói.

Nguồn: vnexpress.net

Công nghệ giúp tăng giá trị từ phụ phẩm tôm gấp hơn 4 lần

Công nghệ lên men tự nhiên chế biến đầu tôm thành các dịch đậm sản xuất nước mắm, nước sốt, phụ gia thực phẩm... giúp tăng giá trị so với công nghệ truyền thống.



Công nghệ giúp tận dụng đầu tôm thành sản phẩm có giá trị cao. Ảnh: ST

Nghiên cứu của TS Phạm Minh Quốc, Trưởng bộ môn Công nghệ thực phẩm, Đại học Nguyễn Tất Thành giới thiệu tại sự kiện "Kết nối ý tưởng công nghệ" do Sở Khoa học Công nghệ TP HCM tổ chức ngày 9/8.

Theo TS Quốc, phần đầu chiếm 35 - 42% con tôm, chứa nhiều protein, lipid, khoáng... nhưng hiện nay được thu mua với giá chỉ 2.000 - 3.000 đồng mỗi kg, hoặc chế biến theo phương pháp truyền thống sử dụng công nghệ phân giải bằng acid vô cơ (HCl) làm thức ăn chăn nuôi. Công nghệ này đòi hỏi chi phí đầu tư cao, có thể lên tới hàng triệu USD nhưng vẫn phát sinh mùi làm ảnh hưởng đến môi trường.

Để nâng giá trị phụ phẩm từ tôm, ông Quốc đã nghiên cứu quy trình chế biến theo phương pháp lên men tự nhiên, chi phí thấp. Theo đó, đầu tôm được tách thịt và vỏ riêng, phần thịt thu được tiếp tục xử lý lên men sử dụng hệ phụ gia và kiểm soát nhiệt độ để các enzyme và vi sinh vật hoạt động giúp phân giải thịt tôm chuyển về dạng amino acid ngọt, tăng độ thơm. Các vi khuẩn gây thối sẽ được khống chế trong quá trình phân giải. Chất dinh dưỡng có trong thịt tôm được giữ lại, không bị phân giải.

Theo TS Quốc, toàn bộ quy trình không sử dụng hóa chất, không phát sinh nước thải gây ô nhiễm môi trường. Phần thịt tôm được chế biến thành các dịch đậm lỏng và dịch đậm sệt dùng để chế biến nước mắm, nước chấm, nước sốt, nước mắm tôm. Phần bột từ đầu tôm sau khi nghiền nhỏ sẽ làm các nguyên liệu phụ gia chế biến thực phẩm. Chất dịch từ ruột và phân tôm được chế biến làm thức ăn chăn nuôi.

Theo tính toán, với công nghệ phân giải bằng acid vô cơ, một kg nguyên liệu đầu tôm sau chế biến thức ăn chăn nuôi có giá thành hơn 50.000 đồng. Công nghệ lên men cho giá thành trên 200.000 đồng mỗi kg dịch đậm tôm. Dịch này khi sử dụng phụ gia, chế

biến thành các sản phẩm nước mắm, nước chấm, nước sốt hay các phụ gia thực phẩm, thức ăn chăn nuôi có thể tăng giá trị thêm nhiều lần.

"Toàn bộ quy trình chế biến hoạt động với hệ thống máy móc được thiết kế trong nước, chi phí khoảng 5 - 6 tỷ đồng cho quy mô vài chục tấn một ngày", TS Quốc nói và cho biết sẵn sàng kết nối với doanh nghiệp để chuyển giao công nghệ.



Công nghệ chế biến đầu tôm thành dịch đậm làm thực phẩm của TS Quốc. Ảnh: NVCC
Theo ông Nguyễn Đức Tuấn, Quyền giám đốc Trung tâm Thông tin và Thống kê, Sở Khoa học và Công nghệ TP HCM, hàng năm ngành thủy sản trong nước cung cấp 4 - 4,5 triệu tấn nguyên liệu cho chế biến, trong đó phụ phẩm khoảng 1 triệu tấn. Công nghệ chế biến phụ phẩm thủy sản trong đó có tôm mang lại giá trị gia tăng lớn, không chỉ mang lại hiệu quả kinh tế mà góp phần bảo vệ môi trường.

"Chúng tôi sẽ hỗ trợ các đơn vị có nhu cầu công nghệ kết nối với bên cung ứng để chuyển giao công nghệ, góp phần phát triển ngành chế biến các nguyên liệu phụ phẩm thủy sản", ông Tuấn nói.

Nguồn: vnexpress.net

Camera dưới nước không cần pin

Các nhà nghiên cứu ở Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) phát triển loại camera mới không cần pin và truyền ảnh chụp không dây qua mặt nước.



Thiết kế camera truyền ảnh không dây dưới nước của MIT. Ảnh: MIT

Thay vì dùng pin hay cuộn dây điện dài, mẫu camera của MIT tích hợp hàng loạt bộ chuyển đổi gắn ở mặt ngoài. Khi sóng âm từ các nguồn như động vật hoặc phương tiện dưới nước truyền tới một bộ chuyển đổi, áp suất tạo bởi sóng đó khiến vật liệu đặc biệt bên trong bộ chuyển đổi rung lên. Do vật liệu có hiệu ứng áp điện, chúng sản sinh dòng điện để đáp lại rung động. Năng lượng tạo ra theo cách này sẽ được lưu trữ trong siêu tụ điện dùng để chụp ảnh.

Để giữ nhu cầu năng lượng cho việc chụp ảnh thấp hết mức có thể, các nhà nghiên cứu sử dụng cảm biến chụp ảnh cực tiết kiệm điện. Tuy nhiên, các cảm biến chỉ có thể chụp ảnh màu xám. Nhằm khắc phục hạn chế đó, mỗi bức ảnh bao gồm 3 lớp phơi sáng riêng biệt, lần lượt dùng đèn LED đỏ, đèn LED xanh lá cây và xanh dương. Dù mỗi lớp trông như màu trắng - đen, nó thể hiện cách vật thể phản chiếu ánh sáng ở cả bước sóng màu đỏ, xanh lá cây hoặc xanh dương. Kết quả là khi cả 3 bức ảnh được phân tích và tổng hợp, chúng có thể tạo thành một bức ảnh màu tổng hợp.

Để nhận bức ảnh kỹ thuật số không dây mã hóa theo hệ nhị phân, một thiết bị thu phát ở bề mặt truyền tín hiệu sóng âm qua nước tới máy ảnh. Module trong máy ảnh đáp lại bằng cách phản chiếu tín hiệu trở lại thiết bị thu phát (ký hiệu 1) hoặc hấp thụ tín hiệu (ký hiệu 0). Do đó, thông qua theo dõi tín hiệu nào truyền trở lại thiết bị thu phát và tín hiệu nào không, máy tính có thể ghi lại mẫu ký tự 1 và 0 đại diện cho bức ảnh.

Tính đến nay, công nghệ có phạm vi tối đa dưới nước là 40 m và đã được sử dụng thành công cho các nhiệm vụ như ghi lại sự phát triển của thực vật trong hơn một tuần. Nhóm nghiên cứu ở MIT hy vọng có thể tăng phạm vi hoạt động và bộ nhớ của camera tới mức có thể truyền ảnh theo thời gian thực, thậm chí ghi hình video chuyển động. Họ công bố kết quả nghiên cứu hôm 26/9 trên tạp chí Nature Communications.

Nguồn: vnexpress.net

Xu hướng kỹ thuật số: Lưu trữ dữ liệu kỹ thuật số dựa trên DNA, Các cách tiếp cận thay thế tính toán lượng tử, Cặp song sinh kỹ thuật số cục bộ dựa trên AI

Các lĩnh vực công nghiệp tiên tiến nhất được thúc đẩy bởi công nghệ kỹ thuật số, điều này cũng tạo điều kiện cho việc thiết kế và triển khai các giải pháp sáng tạo nhanh hơn. Do đó, công nghệ kỹ thuật số có thể tạo nền tảng cho sự tăng trưởng trong tương lai, thúc đẩy một xã hội dân chủ và cởi mở, tạo ra một nền kinh tế sôi động và bền vững, cũng như đóng góp đáng kể vào cuộc chiến chống biến đổi khí hậu. Chúng là những động lực chính để đạt được quá trình chuyển đổi xanh và chuyển đổi hệ thống y tế công cộng. Nhóm các lĩnh vực mới nổi đầu tiên có khả năng mang lại tác động quan trọng đến quá trình chuyển đổi kỹ thuật số và thúc đẩy những phát triển đột phá như sau.



- Lưu trữ dữ liệu kỹ thuật số dựa trên DNA

Trong kỷ nguyên kỹ thuật số chứng kiến sự phát triển theo cấp số nhân của nội dung số, cách tiếp cận và công nghệ hiện tại để lưu trữ và lưu trữ dữ liệu lớn sẽ không bền vững sau năm 2040, chủ yếu là do những hạn chế liên quan đến tiêu thụ năng lượng, nhu cầu về vật liệu hiếm và độc hại, và các vấn đề liên kết với tính toàn vẹn của dữ liệu theo thời gian. Một nhu cầu cấp thiết là phải đề xuất các phương pháp tiếp cận hoàn toàn mới để đáp ứng sự gia tăng cực kỳ nhanh chóng của các yêu cầu lưu trữ dữ liệu, không có phương pháp nào hiện đủ chín muồi để triển khai. Các chất mang thông tin phân tử, chẳng hạn như DNA (được sử dụng như một chất hóa học chứ không phải là một tác nhân sinh học) hoặc một số polyme không được kiểm soát trình tự DNA, là những lựa chọn thay thế rất tốt nếu xét đến những ưu điểm rõ ràng như mật độ thông tin cao hơn mười triệu lần so với những loại truyền thống hiện đang được sử dụng và ổn định ở nhiệt độ bình thường trong vài thiên niên kỷ mà không tiêu tốn năng lượng. Hơn nữa, dữ liệu có thể dễ dàng thao tác, nhân lên hoặc hủy bỏ theo ý muốn. Một số tính toán có thể được thực hiện vật lý với các đoạn DNA. Hơn nữa, lưu trữ dữ liệu dựa trên DNA có thể được hưởng lợi một cách tự nhiên từ phạm vi nghiên cứu DNA đang phát triển nhanh chóng, các công cụ và kỹ thuật đột phá mới được phát triển từ khoa học đời sống, đồng thời cũng đóng góp tương hỗ cho nó (ví dụ: để thu thập dữ liệu in-vivo). Bằng chứng về khái niệm lưu trữ dữ liệu dựa trên DNA trong ống nghiệm hiện đã

được thiết lập tốt. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc lưu trữ như vậy có thể hỗ trợ truy cập có chọn lọc và có thể mở rộng sang dữ liệu, cũng như lưu trữ và truy xuất thông tin không có lỗi. Tuy nhiên, những thách thức kỹ thuật vẫn còn để làm cho quá trình này trở nên khả thi về mặt kinh tế đối với nhiều loại dữ liệu. Những điều này liên quan đến việc cải thiện chi phí, tốc độ và hiệu quả của công nghệ đọc, và đặc biệt là ghi và chỉnh sửa môi trường, DNA hoặc các polyme khác.

Lĩnh vực này dựa trên các xu hướng công nghệ mới nổi như điện tử sinh học.

- *Các cách tiếp cận thay thế tính toán lượng tử*

Tính toán lượng tử hứa hẹn về sức mạnh tính toán to lớn vượt quá khả năng của bất kỳ máy tính cổ điển nào. Nó có tiềm năng cách mạng hóa nhiều lĩnh vực khoa học, công nghệ, cũng như cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Mô hình tính toán mới này được xây dựng dựa trên các quy luật vật lý của cơ học lượng tử và khai thác các phương thức tính toán mới về cơ bản. Kể từ khi mạch lượng tử cơ bản đầu tiên được xây dựng vào năm 1995, người ta đã nỗ lực đáng kể để hiểu và phát triển các công nghệ điện toán lượng tử. Tuy nhiên, lĩnh vực này vẫn được coi là sơ khai. Các phương pháp tiếp cận mới để mã hóa, thao tác và lưu trữ thông tin trong các đối tượng lượng tử là cần thiết để đẩy nhanh sự phát triển và triển khai các cải tiến đột phá trên nhiều lĩnh vực, đồng thời cho phép những người mới đưa ra các giải pháp độc đáo cho kiến trúc và các khối xây dựng quan trọng của các hệ thống điện toán lượng tử mới. Những đổi mới như vậy sau đó có thể dẫn đến các ứng dụng trong hóa học, khoa học vật liệu và hậu cần, ngoài những lĩnh vực khác. Để đảm bảo khai thác nhanh hơn và tiếp nhận các giải pháp thực tế trong lĩnh vực tính toán lượng tử, cần khám phá những tiến bộ về khả năng mở rộng và khả năng chịu lỗi trong các phương pháp thay thế nhưng đầy hứa hẹn. Tính toán dựa trên phép đo sử dụng các trạng thái ánh sáng vướng víu là một cách tiếp cận hứa hẹn tính phổ quát, khả năng mở rộng và khả năng chịu lỗi. Cần có những phát triển chính về tạo trạng thái, mã hóa, điều khiển hệ thống, chế tạo, ngăn xếp phần mềm và ứng dụng để vượt ra ngoài giai đoạn khái niệm và mang lại những hứa hẹn đầy đủ của phương pháp này.

Lĩnh vực này dựa trên các xu hướng công nghệ mới nổi như: điện tử linh hoạt, bộ nhớ máy tính, máy tính lượng tử, quang điện tử, spintronics.

- *Cặp song sinh kỹ thuật số cục bộ dựa trên AI*

Các nhà quy hoạch thành phố, kiến trúc sư đô thị và các nhà hoạch định chính sách cần có các mô hình mô phỏng để hiểu, dự đoán, thiết kế và quản lý các hình thức thành phố trong tương lai để làm cho chúng bền vững, công bằng và hiệu quả hơn. Cặp song sinh kỹ thuật số cục bộ (LDT - Local Digital Twins) là bản sao kỹ thuật số của các thành phố không chỉ liên quan đến các khía cạnh vật lý, mà còn cả con người và ảnh hưởng của các quyết định và hành vi của họ. Các thành phố là những hệ thống phức tạp. Để giải phóng toàn bộ tiềm năng của LDT, một phương pháp tiếp cận dựa trên khoa học phức tạp cần được thiết kế dựa trên các quan điểm khác nhau về các thành phố, cấu trúc và các vấn đề của chúng. Các hệ thống động lực học phức tạp có khả năng tự tổ chức với nhiều dạng nổi khác nhau thường mạnh mẽ đến mức gián đoạn hợp lý. Chúng thích nghi và tự tổ chức diễn ra một cách tự phát theo cách hiệu quả. Để đạt được các kết quả mong đợi, người ta cần tập trung vào các tương tác hơn là vào các thành phần của hệ thống, và do đó chuẩn bị các thiết kế và can thiệp phù hợp với quá trình tự tổ chức và xuất hiện. Chúng ta cần quan sát và theo dõi sự xuất hiện của các hành vi tập thể. Nếu hệ thống (thành phố) không thay đổi quá nhanh, chúng ta có thể

học bằng cách sử dụng các thuật toán tối ưu hóa (từ trên xuống) hoặc xây dựng các hệ thống kết hợp, từ trên xuống / tự tổ chức.

Lĩnh vực này dựa trên các xu hướng công nghệ mới nổi như trí tuệ nhân tạo.

- Những sử dụng không gian mới

Công nghệ vũ trụ được sử dụng rộng rãi để khám phá không gian, hiểu rõ hơn về Trái đất như một phần của vũ trụ, khí hậu của nó, nhưng cũng để có được cái nhìn khác về cơ thể và sức khỏe của con người. Công nghệ vũ trụ cung cấp nhiều dịch vụ hàng ngày như viễn thông, điều hướng, an ninh, dự báo thời tiết, viễn thám, v.v. Những tiến bộ trong công nghệ này đảm bảo các cơ hội và phương pháp tiếp cận mới để giải quyết các thách thức xã hội đang nổi lên bao gồm biến đổi khí hậu, các hiện tượng thời tiết bạo lực hoặc các bệnh nghiêm trọng ở người. Các khái niệm và phương pháp tiếp cận đột phá mới để tiếp cận không gian, giám sát, các giải pháp vận chuyển không gian toàn diện hơn, các ứng dụng mới của công nghệ lượng tử để sử dụng không gian, thử nghiệm / xác nhận trên quỹ đạo của các dịch vụ dựa trên không gian mới cho nhiều lĩnh vực (ví dụ như viễn thông, an ninh, điều hướng và theo dõi vệ tinh), quan sát trái đất hoặc sử dụng sáng tạo các tín hiệu và dữ liệu được thu thập bởi cơ sở hạ tầng không gian cho các chức năng mới được coi là động lực cho những đổi mới đột phá trên nhiều lĩnh vực hạ nguồn.

Khu vực này dựa trên các xu hướng công nghệ mới nổi như khai thác tiểu hành tinh.

- Vật liệu 2D cho thiết bị điện tử công suất thấp

Hệ thống công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT) là ngành tiêu thụ điện tăng nhanh nhất trên toàn thế giới, với > 15% tổng lượng khí thải carbon do các trung tâm dữ liệu máy tính gây ra (dự kiến sẽ tăng gấp đôi vào năm 2050). Chỉ có thể giảm tiêu thụ điện năng trong công nghệ CMOS bằng cách giảm điện áp bật / tắt trong hoạt động của bóng bán dẫn: ví dụ, giảm điện áp hoạt động xuống 70% sẽ giảm tiêu thụ điện năng 90%. Thách thức là sử dụng vật liệu 2D để tạo ra các vật liệu mới cho thiết bị điện tử bán dẫn công suất thấp, bằng cách tối ưu hóa các đặc tính của chúng thông qua kỹ thuật vùng cấm, cho phép tăng quy mô wafer của các vật liệu như vậy, đạt được chất bán dẫn sắt từ ở nhiệt độ phòng và tích hợp chúng trong các thành phần để sản xuất có thể mở rộng.

Lĩnh vực này dựa trên các xu hướng công nghệ mới nổi như: vật liệu 2D, ống nano cacbon, bóng bán dẫn graphene.

- Điện tử bền vững

Điện tử là một trong những ngành công nghiệp nền tảng chính hỗ trợ xã hội ngày nay. Lĩnh vực CNTT-TT đang phát triển nhanh có lượng khí thải cacbon đáng kể, dự kiến sẽ tăng gấp đôi vào năm 2050. Những thách thức nổi bật trong phát triển và sản xuất CNTT-TT, trong số đó, là việc giảm tiêu thụ điện năng và phụ thuộc vào kim loại quý và nguyên liệu thô quan trọng. Điện tử bền vững không chỉ đại diện cho một nhu cầu mà còn là một cơ hội thách thức duy nhất cho một xã hội kỹ thuật số và phi cacbon hóa. Các giải pháp khác nhau đang được phát triển để giải quyết những thách thức này, bao gồm: (i) sử dụng các vật liệu bền vững như vật liệu dựa trên sinh học làm chất nền linh hoạt và các thành phần không dẫn điện, vật liệu cacbon dẫn điện, chất bán dẫn vô cơ và hữu cơ dựa trên sinh học, sử dụng nhiều và các hợp chất kim loại và phi kim loại quý có thể tái chế; (ii) sử dụng các quy trình sản xuất có thể mở rộng bao gồm xử lý ướt dựa trên nước, kỹ thuật sản xuất in và bù đắp (in 3D), xử lý khô ở nhiệt độ thấp, giảm thiểu chất thải quy trình và sử dụng các hóa chất an toàn hơn và có độc tính thấp;

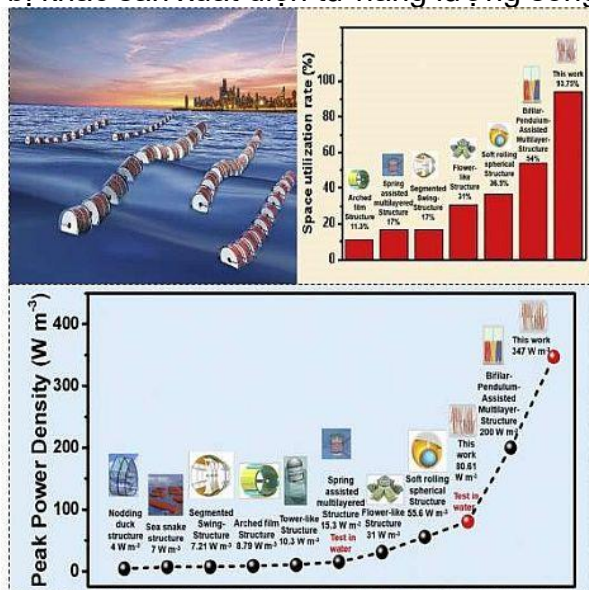
và (iii) triển khai các hệ thống và thiết bị lai mới, cũng như triển khai các thiết bị tự cung cấp năng lượng và phát triển các hệ thống lai và lấy cảm hứng sinh học (ví dụ: điện tử sinh học và giao diện với vi khuẩn, chức năng thực vật) bao gồm thiết kế sinh thái và các chiến lược thiết kế tuần hoàn, vật liệu tự phục hồi và tự sửa chữa, chiến lược dự đoán bảo trì.

Lĩnh vực này dựa trên các xu hướng công nghệ mới nổi như: điện tử linh hoạt, cảm biến phân hủy sinh học, điện tử sinh học, phát quang sinh học, thu năng lượng, cửa sổ thông minh, vật liệu tự phục hồi, giao tiếp thực vật, vật liệu 2D, dây nano, quang điện tử, spintronics, phân tách carbon dioxide, bóng bán dẫn graphene, quang hợp nhân tạo, siêu vật liệu.

Nguồn: vista.gov.vn

Phương thức mới sản xuất điện từ sóng biển

Một nhóm các nhà nghiên cứu tại Viện Hàn lâm Khoa học Trung Quốc đã đưa ra phương pháp mới sản xuất điện từ sóng biển. Trong bài báo đăng trên tạp chí *One Earth*, nhóm nghiên cứu đã mô tả phương thức hoạt động của thiết bị mới và ưu điểm của nó so với các thiết bị khác sản xuất điện từ năng lượng sóng.



Trong vài năm qua, năng lượng mặt trời, địa nhiệt và năng lượng gió đã phát triển mạnh mẽ như các nguồn năng lượng thay thế, nhưng năng lượng sóng lại bị tụt hậu. Các nhà khoa học nhận thấy các đại dương và hồ lớn trên thế giới có thể được sử dụng để sản xuất điện. Tuy nhiên, đến nay, những nỗ lực này đã không được chứng minh là hiệu quả về mặt chi phí. Các hệ thống hiện nay thường sử dụng tác động của sóng để đẩy nam châm qua các cuộn dây, nên rất cồng kềnh và tốn kém, chưa kể là không hiệu quả. Trong nghiên cứu mới, các nhà khoa học Trung Quốc đã đưa ra cách tiếp cận mới sử dụng sóng để tạo ra hiện tượng tĩnh điện.

Các nhà nghiên cứu khác đã cố gắng thiết kế các thiết bị tạo ra tĩnh điện bằng cách sử dụng các loại chuyển động khác như quần áo, ba lô hoặc thậm chí là tất. Nhưng đến nay, không có sản phẩm nào dựa vào cách tiếp cận này được đưa ra thị trường. Vì thế, các nhà khoa học Trung Quốc đang xem xét một thiết bị lớn hơn nhiều mô phỏng loài rắn anaconda.

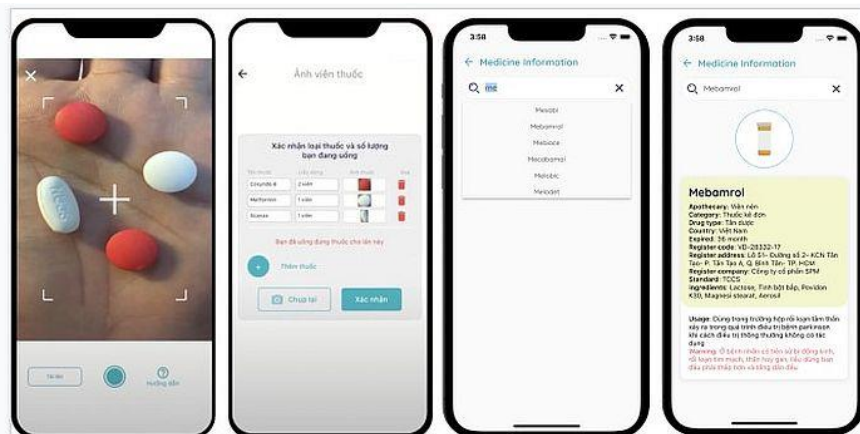
Với phương pháp mới, các nhà khoa học đã chế tạo nhiều máy phát điện nano nhỏ và cho nổi trên bề mặt đại dương. Mỗi bộ phát điện nano được liên kết với nhau bằng đầu nối linh hoạt. Hiện tượng tĩnh điện được tạo ra bởi tất cả các máy phát nano, sau đó, được gộp lại để khai thác và sử dụng làm nguồn điện.

Kết quả thử nghiệm ý tưởng cho thấy khả năng tạo ra công suất 347W/m³, cao hơn khoảng 30 lần so với các thiết kế khác thu điện từ sóng. Tuy nhiên, hệ thống mới cần được nghiên cứu thêm trước khi đưa vào sử dụng thương mại. Chặng hạn như nghiên cứu cách giữ cho các cuộn dây không bị mòn đi.

Nguồn: vista.gov.vn

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo giúp nhận diện chính xác các loại thuốc, cảnh báo sớm bệnh lý nguy hiểm

Hệ thống theo dõi và hỗ trợ chăm sóc sức khỏe thông minh cho người Việt có tên VAIPE do nhóm nghiên cứu tại Trung tâm Sức khỏe thông minh VinUni-Illinois, trường Đại học VinUni và các cộng sự tại Trường Công nghệ Thông tin và Truyền thông, Đại học Bách khoa Hà Nội, phát triển. Giải pháp này đã được trao top 5 giải AI Awards 2022.



Giao diện giải pháp VAIPE với chức năng nhận diện tự động hình ảnh viên thuốc và tra cứu thông tin thuốc. Ảnh: NVCC

Đây là giải pháp khai thác các công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (AI) và khoa học dữ liệu (Data Science), có chi phí thấp, dễ sử dụng và tiếp cận ở quy mô lớn nhằm nâng cao sức khỏe cộng đồng. VAIPE cung cấp một nền tảng di động cho phép thu thập, quản lý, phân tích dữ liệu sức khỏe cá nhân, tự động nhận dạng thuốc từ hình ảnh chụp viên thuốc. Thói quen sử dụng thuốc, nhịp tim, huyết áp, chỉ số chiều cao, cân nặng... sẽ được thu thập và phân tích nhằm đưa các khuyến cáo về việc sử dụng thuốc an toàn, cảnh báo uống nhầm thuốc, phân tích giúp chẩn đoán sớm các bệnh lý.

Theo TS Phạm Huy Hiệu, Phó giám đốc Trung tâm Sức khỏe thông minh VinUni-Illinois, đồng chủ nhiệm dự án, giải pháp tích hợp các công nghệ AI đã huấn luyện trên các cơ sở dữ liệu quy mô lớn, đa dạng của người Việt cho phép phân tích dữ liệu tự động và chính xác. Nhóm nghiên cứu đã xây dựng nền tảng di động tích hợp AI cho phép thu thập dữ liệu tập trung để hình thành hồ sơ sức khỏe, hỗ trợ quản lý điều trị bệnh. Các chỉ số như thông tin thuốc, nhịp tim, huyết áp... được thu thập theo thời gian thực giúp xây dựng cơ sở dữ liệu quy mô lớn phục vụ phát triển thuật toán AI cảnh báo sớm và theo dõi tiến trình phát triển bệnh.

Đây là lần đầu tiên các thuật toán AI mới được giới thiệu cho phép nhận diện chính xác các loại thuốc từ dữ liệu hình ảnh và có khả năng phát hiện thuốc uống sai đơn. Chức năng tự động nhận dạng thuốc qua hình ảnh chụp viên thuốc sẽ giúp tìm kiếm thông tin (gồm công dụng, liều dùng) cùng các khuyến cáo về tác dụng phụ khi sử dụng. Tính năng này được kỳ vọng sẽ giúp giám sát quá trình sử dụng thuốc để tránh những sai sót. Hệ thống cũng tự động trích xuất và nhận dạng thông tin từ hình chụp đơn thuốc, qua đó giúp lập lịch và quản lý uống thuốc, để người dân có thể tiếp cận các thông tin phân tích về sức khỏe cá nhân kịp thời. Các bác sĩ cũng có thể tiếp cận các chỉ số sức khỏe của bệnh nhân theo thời gian thực và đưa ra khuyến cáo cần thiết. Đặc biệt, thuật toán AI do nhóm phát triển sử dụng mạng đồ thị (graph neural networks) và kỹ thuật

học đối sánh (contrastive learning) nhằm cảnh báo người dùng uống nhầm thuốc từ việc phát hiện thuốc sai đơn. "*Độ chính xác của các thuật toán này vượt trội hoàn toàn so với các phương pháp truyền thống hiện có*", anh nói.

Bên cạnh đó hệ thống còn giúp tự động phân loại các thiết bị đo y tế và nhận dạng các chỉ số đo sức khỏe. Khả năng số hóa tín hiệu điện tâm đồ (ECG) từ hình chụp, cũng giúp phát hiện bất thường về tim mạch. Đồng thời, hệ thống còn tích hợp nền tảng học phân tán cho phép bảo vệ dữ liệu cá nhân của người dùng.

Hiện nhóm đã xây dựng các cơ sở dữ liệu quy mô lớn về hình ảnh viên thuốc, hình ảnh đơn thuốc, bộ dữ liệu về thiết bị y tế đo đạc và trích xuất chỉ số sức khỏe, bộ dữ liệu về chỉ số điện tâm đồ (ECG). Nguồn dữ liệu lớn và phong phú sẽ được mở cho cộng đồng khoa học và sử dụng làm nền tảng xây dựng chính sách và phát triển các dịch vụ y tế công cộng để mang lại lợi ích cho người Việt.

Nguồn: vista.gov.vn