

# Chính thức đưa vào sử dụng Hệ thống robot y tế vận chuyển

*Bệnh viện Bạch Mai cơ sở 2 (Phủ Lý, Hà Nam) vừa đưa vào ứng dụng Hệ thống robot y tế hiện đại (Vibot-2) để thay thế nhân viên y tế phục vụ trong các khu vực cách ly bệnh nhân Covid-19. Đây là sản phẩm của đề tài khoa học và công nghệ (KH&CN) độc lập cấp Nhà nước do Bộ Khoa học và Công nghệ đặt hàng Học viện Kỹ thuật Quân sự (HVKTQS), Bộ Quốc phòng triển khai khi đại dịch Covid -19 bùng phát.*

## Từ phiên bản đơn giản

Tháng 4/2020, trong bối cảnh toàn thế giới cũng như cả nước đang phải gồng mình phòng, chống đại dịch Covid-19, được Bộ KH&CN tin nhiệm giao nhiệm vụ, Học viện Kỹ thuật Quân sự (Bộ Quốc phòng) đã khẩn trương triển khai thực hiện đề tài KH&CN độc lập cấp Quốc gia “Nghiên cứu, thiết kế chế tạo Hệ thống robot y tế vận chuyển trong khu cách ly bệnh truyền nhiễm có nguy cơ cao”, đặt tên là Vibot. Các chức năng chính đặt ra cho Vibot là thay thế nhân viên y tế để vận chuyển các giá đựng đồ ăn, thuốc men, nhu yếu phẩm và các đồ vật khác từ khu vực tập kết (ở ngoài khu cách ly) đến các buồng bệnh (trong khu cách ly) để cung cấp cho người bệnh; vận chuyển giá đựng rác đến các buồng bệnh để nhận rác và vận chuyển ra khu tập kết rác thải; di chuyển đến các buồng bệnh để y bác sĩ, người nhà (ở ngoài khu cách ly) giao tiếp từ xa với bệnh nhân. Để thực hiện được các nhiệm vụ này, hệ thống phải có các khả năng: Hoạt động theo chương trình nạp sẵn hoặc theo chỉ thị trực tiếp của người dùng; tự di chuyển an toàn vào/ra khu vực được chỉ định để thực hiện nhiệm vụ; có khả năng phát hiện và tránh vật cản tĩnh và động để đến được các vị trí được xác định trước.

Đồng thời, có hệ thống truyền dẫn không dây giữa các robot và trung tâm giám sát, điều khiển. Khoảng cách từ robot tới trung tâm giám sát, điều khiển có thể đến 150m trong điều kiện có vật cản kiến trúc thông thường. Robot có khả năng mang tải lớn nhất đến 60kg, tốc độ di chuyển cao nhất đến 30m/phút, có thể hoạt động liên tục đến 12 giờ, tự động giám sát tình trạng năng lượng và tìm nguồn sạc khi cần.

Theo nhóm nghiên cứu, với yêu cầu có robot để sử dụng được ngay (trong thời gian 01 tháng) tại các khu vực cách ly bệnh nhân Covid-19, đồng thời có sản phẩm robot đầy đủ các chức năng và tính năng kỹ thuật của robot y tế vận chuyển trong khu vực cách ly bệnh truyền nhiễm có nguy cơ cao sau này, đề tài được triển khai thực hiện theo 2 giai đoạn với các yêu cầu về số lượng và chất lượng sản phẩm khác nhau.

Giai đoạn 1, Hệ thống robot y tế vận chuyển Vibot-1 gồm trung tâm giám sát, điều khiển và 01 robot di chuyển theo đường dẫn có từ tính kiểu AGV (Automated Guided Vehicle), nhằm hỗ trợ hoặc thay thế một phần nhân viên y tế và tạp vụ trong một không gian hạn chế có nguy cơ lây nhiễm cao, đặc biệt là khu vực cách ly với dịch Covid-19. Sau 2 tuần thực hiện, hệ thống Vibot-1 đã được chế tạo và lắp đặt và thử nghiệm tại Bệnh viện Bắc Thăng Long, Đông Anh, Hà Nội để phục vụ người nghi nhiễm Covid-19. Đến nay, hệ thống Vibot-1 vẫn đang “trực chiến” tại đây, sẵn sàng tham gia chống dịch khi cần.

## Đến phiên bản Vibot-2 thông minh, một nền tảng – đa mục đích

Thiếu tướng GS.TS.NGND Nguyễn Lạc Hồng – Phó Giám đốc HVKTQS cho biết, ngay sau khi hoàn thành nhiệm vụ giai đoạn 1, nhóm nghiên cứu của HVKTQS đã khẩn trương triển khai các nội dung nghiên cứu giai đoạn 2 với mục tiêu làm chủ công nghệ và thực thi phát triển hệ thống robot di động tự chủ kiểu AMR (Autonomous Mobile Robot). Hệ thống này hoạt động linh hoạt, thông minh trong không gian rộng và phức tạp hơn, nhiệm vụ đa dạng hơn,... nhằm giải quyết triệt để hơn vấn đề nhân lực và an toàn lao động trong môi trường bệnh viện tương lai.



*Hệ thống 5 robot y tế vận chuyển Vibot-2 tại khu vực thử nghiệm.*

Hệ thống robot y tế vận chuyển giai đoạn 2 (Vibot-2) gồm trung tâm giám sát, điều khiển và 5 robot được thiết kế theo triết lý một nền tảng - đa mục đích (One Platform - Multi Purpose) cho phép robot thay thế con người vận chuyển đồ ăn, thuốc men, nhu yếu phẩm,... từ ngoài khu vực cách ly vào trong khu vực cách ly, đến từng phòng để phục vụ người bệnh. Ở chiều ngược lại, robot vận chuyển rác thải, đồ dùng bẩn từ các buồng bệnh ra vị trí tập kết bên ngoài khu vực cách ly.



*Vibot-2 mang đồ ăn cho bệnh nhân Covid-19 tại Bệnh viện Bạch Mai cơ sở 2 (Phủ Lý, Hà Nam)*



*Vibot-2 mang nước uống cho bệnh nhân Covid-19.*

Ngoài chức năng vận chuyển, robot còn có đường truyền thông tin giao tiếp riêng với trung tâm giám sát, điều khiển. Với chức năng này, người bên ngoài khu vực cách ly (y, bác sĩ, người thân) có thể giao tiếp (thăm bệnh, tư vấn, động viên,...) từ xa với bệnh nhân bên trong khu vực cách ly bằng hình ảnh, âm thanh chất lượng cao. Từ trung tâm có thể giám sát và điều khiển được cùng lúc nhiều robot như: theo dõi trạng thái kỹ thuật, thiết lập chương trình đưa đồ ăn, thuốc, thu rác, điều khiển di chuyển từng robot. Chính vì thế, việc mở rộng phạm vi hoạt động của robot hoặc bổ sung số lượng robot để hoạt động theo nhóm có thể được thực hiện dễ dàng.



*Bệnh nhân có thể tương tác với bác sĩ, người nhà (ở ngoài khu cách ly) thông qua hệ thống đường truyền được gắn trên robot.*

Vibot-2 được thiết kế, chế tạo với nhiều tính năng thông minh hơn như khả năng tự xây dựng đường đi theo bản đồ khu vực làm việc nạp trước hoặc tự xây dựng, di chuyển an toàn vào/ra khu vực được chỉ định để thực hiện nhiệm vụ mà không cần sự hỗ trợ nào từ bên ngoài; khả năng phát hiện và dừng hoặc vòng tránh các loại vật cản cố định và di động để đến được các vị trí đã được xác định trước; khả năng phối hợp giữa các robot khi thực hiện cùng một nhiệm vụ trên cùng một sàn,... Đây là các tính năng giúp cho các robot có thể hoạt động linh hoạt trong môi trường bệnh viện nói riêng cũng như trong các môi trường làm việc cùng con người nói chung. Các tính năng giao tiếp và truyền thông kế thừa sản phẩm giai đoạn 1, có thay đổi để đáp ứng yêu cầu về tính thông minh, đồng bộ, tự chủ cao, khả năng điều khiển đồng thời nhiều robot, nhiệm vụ đa dạng, trong phạm vi rộng.

Các loại giá đựng đồ được thiết kế với chức năng, kích thước khác nhau đáp ứng nhu cầu cụ thể của từng khu vực cách ly, bao gồm giá đựng đồ ăn được thiết kế thành các tầng cho phép vận chuyển các hộp đồ ăn tiêu chuẩn; giá đựng thuốc gồm các tầng có chia các ô nhỏ phù hợp với kích thước của các túi thuốc tại các bệnh viện; giá đựng đồ dùng được thiết kế để có thể để được các đồ dùng có kích thước lớn; giá đựng rác được thiết kế dạng thùng inox có nắp đậy, cho phép người dùng bỏ rác và các phế phẩm khác. Các giá đựng đồ đều được thiết kế để có thể di chuyển bằng các bánh xe tự lựa có gầm cao phù hợp với phần cơ sở của robot để thuận tiện trong quá trình ghép và vận chuyển.

Trung tâm giám sát, điều khiển được kết nối với các robot qua hệ thống truyền thông không dây nội bộ, gồm màn hình, micro, loa để các y bác sĩ giám sát, điều khiển các robot trong hệ thống cũng như để thực hiện chức năng giao tiếp từ xa với người bệnh. Bên cạnh phần mềm giám sát, điều khiển hệ thống và giao tiếp từ trung tâm, ở phiên bản Vibot-2, hệ thống còn được phát triển thêm 2 giao thức điều khiển robot là giám sát, điều khiển robot từ thiết bị cầm tay có kết nối wifi (như laptop, máy tính bảng, điện thoại thông minh,...) hoặc điều khiển trực tiếp trên màn hình của Vibot cho phép người dùng linh hoạt trong triển khai, sử dụng hệ thống trong các khu vực khác nhau. Chính vì thế, việc mở rộng phạm vi hoạt động của robot hoặc bổ sung số lượng robot để hoạt động theo nhóm đều có thể được thực hiện dễ dàng.

“Từ cuối tháng 4/2021, hệ thống robot y tế vận chuyển Vibot-2 đã được lắp đặt, vận hành thử nghiệm tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. Giữa tháng 5/2021, chúng tôi đã lắp đặt để sử dụng hệ thống Vibot-2 gồm 1

Trung tâm giám sát, điều khiển và 5 robot tại Cơ sở 2 của Bệnh viện Bạch Mai (tại Phủ Lý, Hà Nam) để thay thế nhân viên y tế phục vụ trong các khu cách ly bệnh nhân Covid-19", Thiếu tướng Nguyễn Lạc Hồng cho biết.

Cũng theo Thiếu tướng Nguyễn Lạc Hồng, các công nghệ đã được nghiên cứu, hoàn thiện giúp các Vibot vận động linh hoạt trong môi trường bệnh viện nói riêng cũng như trong các môi trường làm việc cùng con người nói chung. Do đó, có thể đầu tư nghiên cứu thêm để phát triển, mở rộng phạm vi ứng dụng của Vibot cho các nhiệm vụ khác như vận chuyển trong phân xưởng, nhà máy thông minh; giám sát, hỗ trợ thông tin,... tại sân bay, triển lãm... Trên nền tảng này, hoàn toàn có thể phát triển thành các robot quân sự phục vụ mục đích quốc phòng, an ninh.

Trong đại dịch Covid-19 vừa qua, Bộ Khoa học và Công nghệ đã phê duyệt 10 nhiệm vụ Khoa học công nghệ cấp quốc gia đột xuất để nâng cao năng lực phòng, chống đại dịch Covid-19. Có rất nhiều đơn vị trên toàn quốc đã tham gia nghiên cứu, phát triển các sản phẩm phục vụ công tác phòng, chống dịch. Kết quả nổi bật gồm: Nghiên cứu, sản xuất thành công bộ kit phát hiện SARS-CoV-2; Sản phẩm vaccine phòng Covid-19 Nanocovax đã được thử nghiệm lâm sàng trên người; robot khử khuẩn buồng bệnh... Đặc biệt là việc phát huy nền tảng của Hệ tri thức Việt số hóa trong phòng, chống dịch Covid 19 phục vụ hiệu quả công tác truy vết, kiểm soát các ca bệnh, khoanh vùng, dập dịch, dự báo y tế...

Đây là các sản phẩm KH&CN cao, tương đương các sản phẩm quốc tế, do các nhà khoa học Việt Nam tự chủ nghiên cứu, sáng tạo trong thời gian rất ngắn và đã đưa vào ứng dụng hiệu quả trong công tác phòng chống đại dịch Covid-19. Những thành công đó đã góp phần vào việc cùng toàn dân phòng, chống đại dịch, đồng thời khẳng định trình độ chuyên môn cao của đội ngũ nhà khoa học Việt Nam, họ đã dám nghĩ, dám làm, tâm huyết và không ngại khó, ngại khổ, ngày đêm nghiên cứu, "chạy đua" với thời gian để tạo ra các sản phẩm đáp ứng yêu cầu cấp bách của thực tiễn. Những kết quả trên cũng cho thấy sự vào cuộc mạnh mẽ của toàn ngành Khoa học và Công nghệ trong công tác phòng, chống dịch bệnh và đã chứng minh Khoa học và công nghệ Việt Nam đã từng bước đủ năng lực để giải quyết các "bài toán" của đất nước./.

*Nguồn: Bộ Khoa học và Công nghệ (MOST).*