

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN - SỞ KH&CN BÌNH DƯƠNG XUẤT BẢN

SỐ 06.2019

BÌNH DƯƠNG: XÂY DỰNG KHÔNG GIAN DÙNG CHUNG CHO HOẠT ĐỘNG KHỞI NGHIỆP ĐỔI MỚI SÁNG TẠO



Bế mạc Hội thi Tin học trẻ tỉnh Bình Dương lần thứ XXIII

Chiều ngày 10/6/2019, Ban Thường vụ Tỉnh Đoàn, Hội Sinh viên, Hội đồng Đội tỉnh

Thanh Khiết - Phó trưởng Khoa Kỹ thuật công nghệ trường Đại học Thủ Dầu Một cho biết: “Hội đồng thi đánh giá cao sự nghiêm túc của các thí sinh trong quá trình tham gia Hội thi, các thí sinh tuân thủ tốt hướng dẫn của giám thị coi thi, thực hiện đúng quy chế phòng thi và các yêu cầu mà Ban Tổ chức đã đưa ra. Mặt khác, các thí sinh năm nay cũng đã có nhiều cố gắng nỗ lực trong việc vận dụng kiến thức đã học để giải quyết những đề thi từ Ban Tổ chức.



phối hợp cùng Sở Giáo dục và Đào tạo, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Thông tin và Truyền thông và Trường Đại học Thủ Dầu Một đã tổ chức lễ Bế mạc Hội thi Tin học trẻ tỉnh Bình Dương lần thứ 23 cho 174 thí sinh đến từ 09 huyện thị, thành phố và 04 trường đại học, cao đẳng trên địa bàn tỉnh.

Phát biểu tại lễ tổng kết, ông Bùi



Riêng đối với bảng dự thi D2, D3, Hội đồng Ban Giám khảo mong muốn các em thí sinh sẽ cố gắng học tập, nghiên cứu và sáng tạo hơn nữa để ngày càng có nhiều sản phẩm sáng tạo mang lại lợi ích cho xã hội”.

ĐẠI HỘI CHI ĐOÀN CƠ SỞ SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ lần thứ VII, nhiệm kỳ 2019 - 2022

Ngày 05/7/2019, Chi đoàn cơ sở Sở Khoa học và Công nghệ tổ chức Đại hội chi đoàn lần thứ VII, nhiệm kỳ 2019 - 2022 nhằm đánh giá kết quả hoạt động trong nhiệm kỳ 2017 - 2019 và đề ra phương hướng nhiệm vụ trong nhiệm kỳ tới.

Theo báo cáo, trong nhiệm kỳ 2017 - 2019, Ban Chấp hành Chi đoàn đã triển khai sâu rộng đến 100% đoàn viên thanh niên thực hiện có hiệu quả việc đẩy mạnh “Học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh” theo từng chuyên đề hàng năm; triển khai đến 100% đoàn viên thanh niên thực hiện tốt theo Chỉ thị số 42-CT/TW của Ban Bí thư Trung ương Đảng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác giáo dục lý tưởng cách mạng, đạo đức, lối sống văn hóa cho thế hệ trẻ giai đoạn



Ông Nguyễn Bình Phước, Chủ tịch công đoàn, PGD Sở, phát biểu tại Đại hội 2015 - 2030, gắn với Chỉ thị số 05-CT/TW ngày 15/5/2016 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh; 100% đoàn viên thanh niên tham gia học tập, nghiên cứu, vận dụng 06 bài học lý luận chính trị mới của Đoàn từ website www.tuoitrebinhduong.vn;...

Đối với công tác giáo dục truyền thống: Phát động thi đua lập thành tích chào mừng Đại hội Đảng các cấp và Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII nhiệm kỳ 2016 - 2020; kỷ



niệm các ngày lễ lớn của Đoàn của Đất nước thông qua các hoạt động như: Treo banrol; tổ chức thi bóng đá giao hữu giữa các Phân đoàn, Chi đoàn trong và ngoài tỉnh; tham gia thấp nền tri ân do Tỉnh đoàn tổ chức,...

Công tác giáo dục đạo đức, lối sống: Hàng năm, Ban Chấp hành Chi đoàn phối hợp với Đảng ủy, Ban Giám đốc Sở, Ban Chấp hành Công đoàn tổ chức tọa đàm, sinh hoạt chuyên đề trao đổi, đối thoại với thế hệ trẻ, kịp thời nắm



Ban chấp hành chi đoàn mới

bắt, dự báo tình hình tư tưởng, định hướng dư luận xã hội trong đoàn viên thanh niên, kịp thời đấu tranh, phê phán, uốn nắn nhận thức lệch lạc, biểu hiện sai trái trong cán bộ, đoàn viên thanh niên,...

Phong trào “Tuổi trẻ sáng tạo”: Đoàn viên thanh niên trong chi đoàn luôn tìm tòi nghiên cứu, cải tiến quy trình xử lý công việc, nâng cao chất lượng tham mưu, quản lý, xây dựng phong cách làm việc trọng dân và phục

vụ dân tốt hơn. Đặc biệt, đẩy mạnh phong trào “3 trách nhiệm. Đồng thời, trong nhiệm kỳ có 08 lượt đoàn viên thanh niên có sáng kiến kinh nghiệm, được công nhận là chiến sĩ thi đua cấp cơ sở, 02 đoàn viên thanh niên được Ủy ban nhân dân tỉnh tặng Bằng khen...

Trong thời gian tới, Ban Chấp hành Chi đoàn sẽ tiếp tục thực hiện nâng cao hiệu quả công tác giáo dục tư tưởng chính trị của người đoàn viên và chất lượng Chi đoàn; phát huy sức mạnh đoàn kết, tinh thần xung kích, tình nguyện, sức sáng tạo của đoàn viên

thanh niên; cổ vũ, hướng dẫn và hỗ trợ đoàn viên thanh niên vươn lên trong học tập, nghiên cứu, nắm bắt những kiến thức về chuyên môn, nghiệp vụ, tạo nên phong trào hành động hiệu quả, góp phần thực hiện thắng lợi nhiệm vụ chính trị của cơ quan.... Đồng thời, tích cực tham gia xây dựng Đảng, chính quyền trong tình hình mới. ▲

Ngọc Loan

Bình Dương:

Xây dựng không gian dùng chung cho hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

Không gian dùng chung (coworking space) là một trong những mô hình được triển khai trên thế giới dành cho những ai đang hoạt động trong công việc đòi hỏi sự sáng tạo, kinh doanh, các nhà đầu tư... Đối với tỉnh Bình Dương, với việc triển khai thành phố thông minh (TPTM) thì không gian dùng chung là điều kiện “tốt” để thu hút các cá nhân, tập thể khởi nghiệp đổi mới sáng tạo và đưa ra các ý tưởng, giải pháp cho xây dựng TPTM.

Mô hình khơi nguồn sáng tạo

Theo các chuyên gia, mô hình coworking space là mô hình không gian làm việc chung, được hình thành qua 2 yếu tố cốt lõi là cộng đồng và tiện ích. Trong đó yếu tố quyết định sống còn là những người quản lý phải tạo dựng được tương tác thường xuyên và giao lưu giữa các cộng đồng với nhau, từ đó khuyến khích nảy sinh các cơ hội hợp tác lý tưởng cho các thành viên tham gia.

Tại Việt Nam, với 90% là doanh nghiệp vừa và nhỏ, hơn 30% dân số là người trẻ (15-35 tuổi) là môi trường thuận lợi để mô hình co-working tăng trưởng. Mặc dù chỉ mới bắt đầu ở Việt Nam một vài năm trở lại đây, đến thời điểm hiện tại, con số co-working tại Việt Nam đã tăng lên đáng kể. Có thể điểm mặt một số địa điểm co-working đang được ưa chuộng tại Việt Nam như DreamPlex, Saigon Co-working, Toong, Up Co-working... Tại Tp.HCM, tính đến nay, số lượng các đơn vị điều hành đã tăng thành hơn 40, cung cấp

cho thị trường hơn 50 điểm với tổng diện tích hơn 30.000m².

Chia sẻ tại phiên đối thoại “Thành phố Thông minh – Hướng đến sự phát triển bền vững cho các thành phố châu Á” trong khuôn khổ Diễn đàn Hợp tác Kinh tế Châu Á - Horasis 2018, ông Anil Bhaskaran, Giám đốc điều hành Idea Center Architects, Ấn Độ cho rằng, việc phát triển TPTM cần có những startup năng động, do đó việc xây dựng coworking space là rất hữu dụng. Tiện ích và cộng đồng là hai yếu tố hình thành co-working. Cũng tại đây, rất nhiều gói dịch vụ bổ sung được đưa ra phục vụ cho mục đích riêng của từng doanh nghiệp và cá nhân như gói dịch vụ hạ tầng công nghệ thông tin, truyền thông, đăng ký trụ sở công ty, dịch vụ hành chính dùng chung, hỗ trợ bộ nhận diện thương hiệu cũng như những hoạt động tổ chức đào tạo tư vấn doanh nghiệp.

“Sự đa dạng và linh hoạt của co-working hấp dẫn không chỉ những start up vừa và nhỏ mà còn cả những doanh nghiệp

lớn muốn tìm kiếm một không gian sáng tạo và mới lạ cho nhân viên thay đổi môi trường, nâng cao hiệu suất làm việc. Coworking space là một nơi tuyệt vời để tiếp cận các công ty khởi nghiệp và doanh nghiệp nhỏ, rút ngắn khoảng cách gặp gỡ và nhanh chóng biến họ trở thành khách hàng của mình”, ông Simon Lovegrove, Giám đốc M Health Limited, Vương quốc Anh nói.

Nằm trong khuôn khổ các chương trình xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp tại Bình Dương và đóng góp những thành tựu trong sự kiến tạo nên thành phố thông minh Bình Dương, vườn ươm doanh nghiệp tại Đại học Quốc tế Miền Đông (EIU) hình thành là nơi truyền cảm hứng và ươm mầm tinh thần khởi nghiệp, tìm kiếm ý tưởng đổi mới sáng tạo.

Tiến sĩ Ngô Minh Đức, Phó hiệu trưởng EIU cho biết, khởi nghiệp là một yếu tố mới đang được biết đến rộng rãi trong những năm gần đây. Phát triển khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo là trọng tâm của chính sách phát triển kinh tế của nhiều quốc gia trên thế giới. Như một bước tiến xa hơn của nền kinh tế đất nước, nhiều ý tưởng kinh doanh sáng tạo được đưa ra và châm ngòi cho những ý tưởng ấy bùng cháy chính là các vườn ươm doanh nghiệp. Với vai trò của trường đại học - một thành phần hỗ trợ không thể thiếu của hệ sinh thái khởi

Trao quyền sáng tạo cho “làn sóng trẻ”

Theo Sở Khoa học và Công nghệ, coworking space tại Trung tâm Sáng kiến cộng đồng và hỗ trợ khởi nghiệp tỉnh Bình Dương không chỉ cung cấp không gian miễn phí mà còn cung cấp các dịch vụ, tiện ích kèm theo như việc sử dụng máy in, photocopy, máy scan, phòng họp, không gian thảo luận riêng tư cho toàn bộ các cá nhân, nhóm khởi nghiệp. Ngoài ra, Trung tâm



Vườn ươm tại EIU

kiến, Đại học Quốc tế Miền Đông đã đưa chuyên ngành Khởi nghiệp vào chương trình đào tạo và thành lập Vườn ươm doanh nghiệp (BBI) với tầm nhìn "Thúc đẩy tư duy khởi nghiệp trong khu vực, qua đó đóng góp giá trị mới cho cộng đồng và nền kinh tế quốc gia", mang đến nhiều chương trình, dịch vụ hỗ trợ cho cộng đồng khởi nghiệp.

Ông Nguyễn Quốc Cường, Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh cũng cho biết, ngoài Vườn ươm doanh nghiệp tại EIU, không gian dùng chung tại Trung tâm Sáng kiến cộng đồng và hỗ trợ khởi nghiệp tỉnh Bình Dương cũng đang trong giai đoạn hoàn thiện và dự kiến đưa vào hoạt động vào quý III năm 2019.

cũng sẽ hỗ trợ các nhóm startup kết nối với mạng lưới các nhà cố vấn, nhà đầu tư và quỹ đầu tư, phát triển sản phẩm thử nghiệm, hoàn thiện và thương mại hóa sản phẩm, đồng thời, các cá nhân và nhóm khởi nghiệp cũng sẽ được tham gia vào các chương trình đào tạo khởi nghiệp kiến thức căn bản và cần thiết cho startups trong quá trình phát triển.

Tại phiên đối thoại “Trao quyền cho làn sóng trẻ” tại Diễn đàn Hợp tác Kinh tế Châu Á - Horasis 2018, ông Ericson Mendoza, Giáo sư trường Đại học Batangas, Philippines cũng cho rằng, nhiều quốc gia Châu Á, trong đó có Việt Nam có lực lượng dân số trẻ, hứa hẹn một sự tiếp nhận mạnh mẽ xu hướng số hóa trong thời đại 4.0. Do đó việc trao quyền sáng tạo cho những người trẻ là hết sức quan trọng, không chỉ đóng góp nhằm tạo ra sự thành công riêng cho mỗi cá nhân và thành công chung của doanh nghiệp.

“Bất kỳ doanh nhân nào cũng cần thời gian để lấy được lòng tin khách hàng, ghi nhớ rằng, nỗ lực và đổi mới sáng tạo là phẩm chất không thể thiếu của một doanh nhân thành đạt. Xây dựng sự nghiệp kinh doanh đòi hỏi sự kiên nhẫn bởi những nhà start-up cần nhiều thời gian để phân bổ hiệu quả nguồn lực hạn chế của mình. Muốn có khách hàng và bán được sản phẩm cần thời gian, thị trường cũng cần thời gian để biết đến sản phẩm của bạn và thậm chí còn lâu

hơn để xây dựng lòng tin của khách hàng với hoạt động kinh doanh của bạn. Nhưng hơn tất cả, muốn khởi nghiệp thành công, thì cũng phải có những thất bại. Để thành công thì nên trao quyền cho giới trẻ trải nghiệm tất cả những “cái thú” trong khởi nghiệp và “khắc phục” sau những thất bại”, ông Ericson Mendoza nói thêm.

Ông Cường cũng cho biết thêm, với việc triển khai các đề án, chương trình cho khởi nghiệp đổi mới sáng tạo như Đề án hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo trên địa bàn tỉnh; Đề án đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực khởi nghiệp sáng tạo; phối hợp tổ chức Tuần lễ Sáng kiến cộng đồng và khởi nghiệp sáng tạo; tổ chức các hội thảo khoa học về mô hình 3 nhà... Thì tỉnh cũng cần đẩy mạnh hoạt động của các phòng thí nghiệm thực nghiệm (Fablab) ở trường đại học, cao đẳng trên địa bàn tỉnh và tại Trung tâm sáng kiến cộng đồng và hỗ trợ khởi nghiệp tỉnh để tạo điều kiện cho các bạn trẻ thỏa sức sáng tạo đổi mới. ▲

Thiên Bình

Bế mạc Hội thi... (Tiếp theo trang 2)

Sau 01 ngày tranh tài sôi nổi, gay cấn, các thí sinh đã hoàn thành tốt các nội dung của hội thi. Kết thúc hội thi Ban Tổ chức đã trao 04 giải nhất, 08 giải nhì, 10 giải ba và 15 giải khuyến khích cho các thí sinh dự thi ở bảng A1, B1, C, D2, D3 và F. Các giải Nhất, Nhì ở các bảng thi đã được tặng Bằng khen của Ban Chấp hành Tỉnh Đoàn, ngoài ra, tất cả các giải thưởng sẽ được Ban Tổ chức trao trực tiếp cho các thí sinh bằng tiền mặt và quà của đơn vị tài trợ.

Kết thúc Hội thi, Ban Tổ chức cũng đã chọn ra những cá nhân xuất sắc nhất đại diện cho tỉnh tham gia hội thi Tin học trẻ toàn quốc sẽ diễn ra vào giữa tháng 7/2019 tại thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình, gồm các em: Bùi Đình Lộc - Lớp 5.1, trường Tiểu học An Bình B (Dĩ An) - Nhất bảng A1; Trương Duy Khôi - Lớp 9, trường THCS Trịnh Hoài Đức (Thuận An) - Nhất bảng B1; Nguyễn Nhật Nam - Lớp 10 Tin trường THPT Chuyên Hùng Vương (Thủ Dầu Một) - Nhất bảng C. Ngoài ra, đội hình dự thi toàn quốc còn bao gồm em Lê Duy Thức (lớp 12T1) và em Nguyễn Hoàng Nguyên (lớp 12T2) trường THPT Chuyên Hùng Vương (Thủ Dầu Một) cùng đạt giải III Hội thi Tin học trẻ toàn quốc năm 2017. Hai em sẽ tham gia Hội thi toàn quốc năm nay ở bảng E (thi kỹ năng lập trình tập thể mức độ nâng cao cấp THPT). ▲

Thảo Nguyên

HIỆP ĐỊNH CPTPP và mối lo về VẤN ĐỀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ

Hiệp định Đối tác Toàn diện và Tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP) được 11 nước ký kết vào ngày 8/3/2018. Quốc hội đã thông qua Nghị quyết về việc phê chuẩn CPTPP và các văn kiện có liên quan vào ngày 12/11/2018. Và Hiệp định sẽ có hiệu lực đối với Việt Nam kể từ ngày 14/1/2019. Trong các điều khoản của Hiệp định thì vấn đề sở hữu trí tuệ (SHTT) đã có những thay đổi, quy định mới so với Hiệp định Đối tác xuyên Thái Bình Dương (TPP).

Còn đó những thách thức

Không phải ngẫu nhiên mà CPTPP có một số điều chỉnh về SHTT, vấn đề này trước đây TPP đã dành riêng một trong tổng số 30 chương để đưa ra các quy định về SHTT. CPTPP hướng đến các tiêu chuẩn cao về bảo hộ quyền SHTT, có quy định cho phép xử lý hình sự các vụ việc xâm phạm quyền SHTT gây thiệt hại lớn cho người sở hữu quyền SHTT, đặc biệt là yêu cầu các nước cho phép khả năng xử lý hình sự. So với cách tiếp cận trong WTO (chỉ xử lý hình sự khi xâm phạm ở quy mô thương mại và thu lợi bất chính) thì cách tiếp cận này có phạm vi rộng và mức độ cam kết sâu hơn WTO.

Ông Trần Giang Khuê, đại diện Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam (Bộ Khoa học và Công nghệ) tại Thành phố Hồ Chí Minh cho biết, trước đây, mỗi quốc gia lại có cách diễn giải khác nhau về “quy mô thương mại”, nên đã từng nảy sinh những vụ kiện ở WTO về vấn đề này. Do vậy, CPTPP đã “xiết” tiêu chuẩn xác định quy mô thương mại, hành vi xâm phạm SHTT ở quy mô thương mại sẽ bị khép vào mức xử lý hình sự. Không cần biết là cố ý hay vô ý, cũng sẽ bị khép vào hành vi ở quy mô thương mại, đây là điều mà doanh nghiệp và ngay cả người buôn bán nhỏ cần phải lưu ý, bởi có những trường hợp vô tình xâm phạm nhưng dẫn đến thiệt hại cho chủ sở hữu cũng có thể bị quy kết.

Một vấn đề cần nhắc tới, hiện nay các



Chi cục Quản lý thị trường tỉnh tiêu hủy thuốc lá lậu, thuốc lá không rõ nguồn gốc.

doanh nghiệp trong nước, nhất là các doanh nghiệp vừa và nhỏ thì vấn đề SHTT rất hay bị cho qua, trong khi nếu gia nhập CPTPP và mở cửa thị trường thì đây lại là yếu tố được các doanh nghiệp nước ngoài đặt lên hàng đầu. Tùy theo mức độ của các hành vi vi phạm sẽ có biện pháp xử lý hành chính, cảnh cáo, phạt tù tương ứng. Vì thế, các doanh nghiệp tiếp tục có hành vi xâm phạm về SHTT sẽ đứng trên bờ vực phá sản.

“Do việc bảo hộ cao, dẫn đến các đối tượng mới sẽ được đưa vào diện bảo hộ như nhãn hiệu âm thanh, mùi vị hoặc bảo hộ đối tượng kiểu dáng công nghiệp từng phần, đây cũng là một trong những sức ép đòi hỏi doanh nghiệp phải đổi mới để thích nghi”, ông Khuê cho biết thêm.

Cần có sự điều chỉnh, thay đổi quy định

Về cơ bản, CPTPP tiến bộ hơn so với TPP đã ký kết nên nó là toàn diện hơn và SHTT vẫn là thách thức lớn đối với Việt Nam. Thách thức lớn nhất là khi vi phạm SHTT ở Việt Nam chỉ xử phạt hành chính các hành vi vi phạm SHTT, chưa có những quy định xử lý bằng hình sự. Tuy nhiên, CPTPP cho phép các nước thành viên tạm hoãn 20 nhóm nghĩa vụ để bảo đảm sự cân bằng về quyền lợi và nghĩa vụ của các nước thành viên trong bối cảnh Hoa Kỳ rút khỏi Hiệp định TPP, trong đó có 11 nghĩa vụ liên quan tới SHTT.

Theo Bộ Khoa học và Công nghệ (KHHCN), với việc tạm hoãn với thời gian 5 năm là cơ hội để nước ta điều chỉnh các quy định, các văn bản pháp luật về SHTT để phù hợp với các quy định của CPTPP. Đồng thời, coi đây là áp lực để thực hiện tốt hơn pháp luật về bảo vệ SHTT, nhất là tệ nạn hàng nhái, hàng giả, ăn cắp bản quyền, thương hiệu... ngay ở trong nước. Hiện nay Chính phủ đang chỉ đạo các bộ ngành có liên quan để xây dựng luật, sửa đổi các luật có liên quan để thực hiện cam kết của CPTPP, theo lộ trình thì đến khoảng giữa năm 2019 sẽ được trình lên Quốc hội. Cục SHTT là cơ quan đầu mối để xây dựng, chủ trì và phối hợp cùng với các cơ quan liên quan đề xuất sửa đổi Luật SHTT.

Kể từ khi gia nhập tổ chức thương mại thế giới (WTO) đến nay, Việt Nam đã thành công trong việc khẳng định là thành viên có trách nhiệm của tổ chức này. Khung pháp lý cho việc bảo hộ và thực thi quyền SHTT tại Việt Nam về cơ bản đã đáp ứng được nhu cầu phát triển của đất nước. Trong bối cảnh hội nhập ngày càng sâu rộng và toàn diện vào nền kinh tế khu vực và thế giới, các tranh chấp về quyền SHTT ngày càng trở nên đa dạng và phức tạp. Đã có nhiều vụ việc được giải quyết theo trình tự “á tống”, khi mà các cơ quan hành chính thay thế một phần vai trò của tòa án trong việc giải quyết các tranh chấp phát sinh trong quá trình thực thi quyền SHTT. Không thể phủ nhận sự cần thiết của hệ thống hành chính trong giai đoạn hiện tại. Tuy nhiên, xu hướng chung và cũng là cách thức giải quyết tranh chấp quyền SHTT một cách triệt để mà Việt Nam cần phải thực hiện đó là giải quyết tranh chấp quyền SHTT tại Tòa án. ▲

Theo Luật sư Hoàng Thái Nguyên, Văn phòng Luật sư Phanxita (thành phố Thủ Dầu Một), kể từ khi gia nhập WTO và tham gia các hiệp định thương mại song phương và đa phương, đến nay, khung pháp lý cho việc bảo hộ và thực thi quyền SHTT tại Việt Nam về cơ bản đã đã được điều chỉnh. Trong bối cảnh hội nhập ngày càng sâu rộng và toàn diện vào nền kinh tế khu vực và thế giới, các tranh chấp về quyền SHTT ngày càng trở nên đa dạng và phức tạp, nhất là khi CPTPP đã có hiệu lực thi hành. Tuy nhiên, trên cơ sở khung pháp lý đã có cũng cần phải có những điều chỉnh, thay đổi các quy định về SHTT cho phù hợp với thực tiễn.

Ông Nguyễn Bình Phước, Phó Giám đốc Sở KHHCN cho rằng, đối với các DN, cần chú trọng đăng ký SHTT nếu có sáng chế, nhãn hiệu hàng hóa, tên thương mại, kiểu dáng công nghiệp. Các địa phương và DN cần làm tốt hơn chỉ dẫn địa lý để được bảo hộ tại các quốc gia trong CPTPP. Để có thể thích ứng với các quy định của CPTPP, bên cạnh việc tiếp tục tăng cường vai trò quản lý và điều hành của Nhà nước thì các DN cũng phải tự nâng cao nhận thức, tránh vi phạm SHTT, hạn chế tối đa việc kiện tụng.

Hải Sư

SỰ TRỞ DẬY CỦA CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN TRONG NÔNG NGHIỆP VÀ CHUỖI CUNG ỨNG THỰC PHẨM

Blockchain là một công nghệ kỹ thuật số mới nổi cho phép giao dịch tài chính ở khắp mọi nơi giữa những bên không tin cậy bị phân tán, không cần có các bên trung gian như các ngân hàng. Bài viết phân tích và đánh giá tác động của công nghệ blockchain trong nông nghiệp và chuỗi cung ứng thực phẩm, trình bày những dự án đang tồn tại và sự khởi đầu, và thảo luận ý nghĩa tổng quan, những thách thức và tiềm năng. Những nghiên cứu của bài viết chỉ ra rằng blockchain là một công nghệ đầy hứa hẹn hướng tới một chuỗi cung ứng thực phẩm minh bạch, với nhiều sự khởi đầu trong sản phẩm thức ăn khác nhau và những vấn đề liên quan đến thức ăn, nhưng nhiều rào cản và thách thức vẫn tồn tại mà cản trở sự phổ biến rộng rãi giữa nông dân và hệ thống. Những thách thức này liên quan đến khía cạnh kỹ thuật, giáo dục, chính sách và những khung pháp lý.

Blockchain trong nông nghiệp và chuỗi cung ứng thực phẩm

* Trong khi công nghệ blockchain đạt được nhiều thành công và chứng minh chức năng của nó trong nhiều loại tiền điện tử, nhiều tổ chức khác nhau và những thực thể khác nhằm mục đích khai thác tính minh bạch và khả năng chịu lỗi của nó để giải quyết những vấn đề trong nhiều tình huống không tin cậy giữa các bên liên quan trong tài nguyên phân tán (Manski, 2017), (Sharma, 2017). Hai điều quan trọng, liên quan mật thiết đến lĩnh vực là nông nghiệp và chuỗi cung ứng sản phẩm. Nông nghiệp và những chuỗi cung ứng sản phẩm liên quan mật thiết chặt chẽ, vì hầu hết sản phẩm nông nghiệp thì luôn được sử dụng như những đầu vào trong một số chuỗi cung ứng phân tán đa tác nhân, nơi mà khách thường thì khách hàng cuối. Sự thành công của nông nghiệp số là nguồn cảm hứng cho việc sử dụng tiềm năng của công nghệ này trong chuỗi cung ứng nông nghiệp. Nông nghiệp số bây giờ hướng đến xây dựng độ tin cậy và những chuỗi cung ứng nông nghiệp hiệu quả bằng những phương tiện công nghệ blockchain (AgriDigital, 2017).

Chuỗi thức ăn trên thế giới phân tán và đa dạng tác nhân cao, với rất nhiều tác nhân liên quan, như nông dân, các công ty vận chuyển, nhà phân phối và các cửa hàng tạp hóa. Hệ thống này hiện không hiệu quả và không đáng tin cậy. Ví dụ như, khi người dân mua hàng hóa tại địa phương, họ không biết về nguồn gốc của những hàng hóa này, hoặc dấu vết môi trường sản xuất. Nhiều sáng kiến khác nhau đã được xác định, nơi mà công nghệ blockchain có thể được sử dụng để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống trong chuỗi cung ứng nông nghiệp. Những sáng kiến này có thể được chia ra 4 thể loại chính dưới đây: a) an ninh lương thực, b) an toàn thực phẩm, c) nguyên vẹn thực phẩm, và d) hỗ trợ của nông trại nhỏ.

An ninh lương thực

Tổ chức lương thực và nông nghiệp (FAO) định nghĩa an ninh lương thực là tình huống “tất cả mọi người, ở mọi thời điểm có thể tiếp cận về thể chất, xã hội và kinh tế với thực phẩm đầy đủ, an toàn và dinh

dưỡng đáp ứng nhu cầu ăn kiêng cần thiết và sở thích thực phẩm của họ cho một cuộc sống năng động và khỏe mạnh”. Đạt được mục tiêu này chứng minh là vô cùng thách thức dưới các cuộc khủng hoảng nhân đạo liên quan đến thảm họa môi trường, xung đột chính trị và xung đột sắc tộc. Blockchain được xem như một cơ hội cho việc giao nhân minh bạch và hỗ trợ nhân đạo, ví dụ bao gồm các phiếu giảm giá thực phẩm kỹ thuật số đã được phân phối cho người tị nạn Palestine trong trại Jordan Azraq thông qua blockchain dựa trên Ethereum (Ethereum, 2015), nơi các phiếu giảm giá có thể được mua lại thông qua dữ liệu sinh trắc học (Built to Adapt, 2018). Hiện tại, dự án đang giúp 100.000 người tị nạn.

An toàn thực phẩm

An toàn thực phẩm là điều kiện của chế biến, quản lý và bảo quản thực phẩm theo cách hợp vệ sinh, để ngăn cản các bệnh xảy ra cho cộng đồng dân cư. Blockchain có thể cung cấp một giải pháp hiệu quả trong nhu cầu cấp thiết để cải thiện khả năng truy xuất nguồn gốc thực phẩm liên quan đến an toàn và minh bạch của nó. Viện nghiên cứu Walmart và Kroger là ví dụ cho những công ty đầu tiên để đưa công nghệ blockchain vào trong chuỗi cung ứng của nó (CB Insights, 2017). Công việc ban đầu trên các nghiên cứu điển hình tập trung vào thị trường Trung Quốc và xoài Mexico.

Sự tích hợp blockchain với Internet vạn vật (IoT) cho sự kiểm soát thời gian thực của dữ liệu vật lý và theo dấu dựa trên hệ thống HACCP được đề xuất gần đây (Tian, 2017). Điều này đặc biệt quan trọng đối với việc duy trì chuỗi lạnh trong vận chuyển phân phối của thực phẩm hư hỏng. Ví dụ, chuỗi Zeto thực hiện việc giám sát môi trường tại mọi liên kết với chuỗi lạnh, dựa trên những thiết bị IoT (Zeto, 2018). Những vấn đề được phát hiện trong thời

gian thực và những bên liên quan được thông báo ngay lập tức để đưa ra hành động nhanh chóng. Những hợp đồng thông minh được khai thác để tăng tính an toàn của buôn bán và vận chuyển hàng hóa. Các ứng dụng di động có thể được sử dụng của khách hàng để quét nhãn Zeto trên các sản phẩm để xác định vị trí của sản phẩm.

Tính nguyên vẹn/toàn vẹn thực phẩm

Toàn vẹn thực phẩm là về trao đổi thực phẩm đáng tin cậy trong chuỗi cung ứng. Mỗi bên nên cung cấp chi tiết đầy đủ về nguồn gốc của thực phẩm. Đây là một vấn đề quan tâm lớn ở Trung Quốc, nơi mà sự tăng trưởng cực kỳ nhanh đã tạo ra những vấn đề minh bạch nghiêm trọng (Tian, 2017), (Tse, Zhang, Yang, Cheng, & Mu, 2017). An toàn và nguyên vẹn thực phẩm có thể được cải thiện thông qua việc truy xuất nguồn gốc cao hơn. Bằng các công cụ của blockchain, các công ty thực phẩm có thể giảm thiểu gian lận thực phẩm bằng cách nhanh chóng xác định và liên kết ngược lại các ổ dịch từ các nguồn cụ thể của họ (Levitt, 2016).

Nghiên cứu gần đây dự đoán rằng thị trường truy xuất nguồn gốc có thể đạt giá trị 14 tỉ USD vào năm 2019 (MarketsandMarkets Research, 2016). Có rất nhiều ví dụ của các công ty, khởi nghiệp và bắt đầu hướng đến cải thiện tính nguyên vẹn chuỗi cung ứng thực phẩm thông qua công nghệ blockchain, ví dụ như tập đoàn nông nghiệp Cargill Inc. hướng đến khai thác blockchain cho phép người mua hàng theo dõi thịt gà tây của họ từ cửa hàng cho đến nông trại đã nuôi chúng (Bunge, 2017); Coca-Cola đang cố gắng ứng dụng blockchain để tìm kiếm lực lượng lao động trong ngành mía đường (Gertrude Chavez-Dreyfuss, Reuters, 2018). Cửa hàng tạp hóa châu Âu Carrefour đang sử dụng blockchain để kiểm chứng những tiêu chuẩn và theo dõi nguồn gốc thực phẩm trong các loại khác nhau bao

gồm thịt, cá, trái cây và những sản phẩm từ sữa (Love & Somerville, 2018).

Hỗ trợ nông trại nhỏ

Hợp tác xã nhỏ của nông dân tạo thành một phương pháp mạnh mẽ để nâng cao năng lực cạnh tranh ở những nước đang phát triển, giúp đỡ những người nông dân riêng lẻ giành được phần lớn hơn về giá trị của mùa màng họ đang canh tác (Chinaka, 2016), (FarmShare, 2017). AgriLedger sử dụng sổ cái tiền điện tử phân tán để tăng sự tin cậy giữa các hợp tác xã nhỏ ở Châu Phi (AgriLedger, 2017). Nông trại chia sẻ hướng đến tạo ra các dạng mới của quyền

sở hữu tài sản, sự hợp tác của kinh tế địa phương tự túc và cộng đồng (FarmShare, 2017). Ví dụ gần đây, Chứng nhận Hiệp hội đất đai đã hợp tác với Provenance thí điểm công nghệ theo dõi hành trình của thực phẩm hữu cơ (Soil Association Certification, 2018).

Tóm lại, một số dự án ban đầu của blockchain được áp dụng cho các công ty được chỉ ra như Bảng 1, liên quan đến hàng hóa và/hoặc những sản phẩm mục tiêu. Lý do tài chính có liên quan đến truy xuất nguồn gốc thực phẩm trong các sáng kiến thương mại.

Hàng hóa/Sản phẩm	Sáng kiến/Dự án/Công ty liên quan	Mục tiêu
Hạt	AgriDigital (AgriDigital, 2017)	Tài chính
Dầu ô liu	OlivaCoin (OlivaCoin, 2016)	Tài chính, hỗ trợ trang trại nhỏ
Gà Tây	Cargill Inc. (Buge, 2017), Hendrix Genetics (Hendrix Genetics, 2018)	Truy xuất nguồn gốc thực phẩm, bảo vệ động vật
Xoài	Walmart, Kroger, IBM (CB Insights, 2017)	Truy xuất nguồn gốc thực phẩm
Mía đường	Coca-Cola (Gertrude Chavez-Dreyfuss, Reuters, 2018)	Tính nhân văn
Bia	Downstream (Ireland Craft Beers, 2017)	Truy xuất nguồn gốc
Thịt bò	“Paddock to plate” project (Campbell, 2017), BeefLedger (BeefLedger Limited, 2017), JD.com (Adele Peter, Fast Company, 2017)	Truy xuất nguồn gốc thực phẩm
Thịt gà	Gogochicken (Adele Peter, Fast Company, 2017), Grass Roots Farmers Cooperative (Grass Roots Farmers Cooperative, 2017), OriginTrail (OriginTrail, 2018)	Truy xuất nguồn gốc thực phẩm
Hải sản	Intel (Hyperledger Sawtooth, 2018), WWF (WWF, 2018), Balfegó (Balfegó Group, 2017)	Anh hưởng môi trường, truy xuất nguồn gốc thực phẩm
Nho để bán	Blockchain dành cho nông nghiệp, dự án nông nghiệp (Chinaka, 2016)	Nghiên cứu thí nghiệm tính khả thi
Thực phẩm hữu cơ	Chứng nhận hiệp hội đất đai (Soil Association Certification, 2018)	Tài chính, truy xuất nguồn gốc thực phẩm, hỗ trợ nông nghiệp nhỏ
Chuối thức ăn nói chung	AgriLedger (AgriLedger, 2017), FarmShare (FarmShare, 2017), Carrefour (Love & Somerville, 2018), ripe.io (Ripe.io, 2017), OriginTrail (OriginTrail, 2018)	Tài chính, truy xuất nguồn gốc thực phẩm, hỗ trợ nông nghiệp nhỏ,

Bảng 1. Hàng hóa và sản phẩm, liên quan đến các dự án công nghệ blockchain và những mục tiêu chung

Những lợi ích tiềm năng

Công nghệ blockchain cung cấp nhiều lợi ích, vì nó có thể cung cấp một cách an toàn và phân tán để thực hiện các giao dịch giữa các bên không tin cậy khác nhau. Đây là một yếu tố chính trong nông nghiệp và chuỗi cung ứng thực phẩm, nơi mà nhiều tác nhân liên quan như sản xuất thô đến kệ

siêu thị (Lin, et al., 2017). Để cải thiện việc truy xuất nguồn gốc trong chuỗi giá trị, một cuốn sổ cái phi tập trung giúp cho kết nối đầu vào, nhà cung cấp, nhà sản xuất, người mua hàng, nhà quản lý là cách xa nhau, mà ở dưới những chương trình khác nhau, những nguyên tắc/chính sách khác nhau

và/hoặc sử dụng nhiều ứng dụng khác nhau (Lee, Mendelson, Rammohan, & Srivastava, 2017). Blockchain có tiềm năng kiểm soát trách nhiệm xã hội và môi trường cải thiện thông tin nguồn gốc, tạo điều kiện thanh toán di động, tín dụng và tài chính, giảm chi phí giao dịch và tạo điều kiện quản lý thời gian thực của những giao dịch chuỗi cung ứng một cách an toàn và đáng tin cậy (Lee, Mendelson, Rammohan, & Srivastava, 2017).

Liên quan đến thế giới phát triển, các vấn đề hiện tại như giá cả không công bằng và ảnh hưởng của các công ty lớn có lịch sử

đã hạn chế về sự bền vững môi trường/kinh tế của các trang trại nhỏ hơn. Blockchain có thể giúp một mức giá công bằng hơn thông qua toàn bộ chuỗi giá trị. Cuối cùng, tính minh bạch tiềm năng được cung cấp bởi blockchain có thể tạo điều kiện cho sự phát triển của các hệ thống thương mại dựa trên sự danh tiếng. Sự danh tiếng, như chúng ta đã chứng kiến từ nhiều hệ thống giao dịch khác, nơi nó đã được sử dụng (e.g. eBay, Amazon, Alibaba) cải thiện hành vi của các bên tham gia và tăng độ tin cậy, trách nhiệm và cam kết của họ (Khaqqi, Sikorski, Hadinoto, & Kraft, 2018), (Sharma, 2017).

Những thách thức và các vấn đề mở

Có rất nhiều rào cản và thách thức cho cho việc áp dụng rộng rãi hơn công nghệ blockchain (Bảng 2). Một trường hợp nghiên cứu ở Hà Lan đã cho thấy rằng SME thiếu kích thước yêu cầu, quy mô cần thiết như thế nào, để đầu tư vào blockchain (Ge, et al., 2017). Hơn thế nữa, những trường hợp kinh doanh thuyết phục vẫn còn chưa tồn tại, do lượng lớn sự không chắc chắn liên quan.

Những cơ hội và các lợi ích tiềm năng	Những thách thức và rào cản
Truy xuất nguồn gốc trong chuỗi giá trị	SME nhỏ không thể chấp nhận công nghệ này
Hỗ trợ nông trại nhỏ	Thiếu kinh nghiệm bởi SME nhỏ
Tài chính và bảo hiểm của những trang trại nông thôn	Không có sự chắc chắn cao
Tạo thuận lợi cho các giao dịch tài chính trong các nước đang phát triển	Nền tảng giáo dục và đào tạo hạn chế
Tài chính công bằng hơn thông qua toàn bộ chuỗi giá trị	Không có quy tắc tại chỗ
Được sử dụng như là một nền tảng trong sự nỗ lực giảm chất thải	Thiếu sự hiểu biết giữa chính sách thị trường và chuyên gia kỹ thuật.
	Những câu hỏi kỹ thuật mở và những vấn đề
	Phân chia số giữa thế giới phát triển và đang phát triển

Bảng 2. Những lợi ích tiềm năng và những rào cản tồn tại cho việc sử dụng blockchain trong nông nghiệp

Mặc dù blockchain cung cấp bảo mật tiên bộ, có rất nhiều rủi ro cao liên quan đến việc mất mát tiền tệ, điều này bởi vì người sở hữu tài khoản có thể vô tình bị mất khóa riêng cần thiết để truy cập và quản lý tài khoản.

Cuối cùng, dường như có một khoảng cách giữa các quốc gia phát triển và đang phát triển, trong việc cạnh tranh và truy cập tài nguyên số của công nghệ blockchain. Rất nhiều tài nguyên chỉ mục tham khảo đến từ các nước phát triển với

một sự tổ chức tốt và khu vực giàu có (tức là Mỹ, Úc, Hà Lan, v.v.). Sự phân chia kỹ thuật số này cũng được quan sát thấy trong việc sử dụng dữ liệu lớn trong nông nghiệp (Kamilaris, Kartakoullis, & Prenafeta-Boldú, 2017). Hình 2 minh họa số lượng trải nghiệm blockchain tại khu vực công ở nhiều nước trên thế giới (Killmeyer, White, & Chew, 2017). Dường như hầu hết các thí nghiệm đang diễn ra ở các khu vực phát triển như Mỹ và Châu Âu.



Hình 2. Blockchain trong khu vực công, tháng 3 năm 2017 (Nguồn: (Killmeyer, White, & Chew, 2017)).

Kết luận

Bài viết này mô tả công nghệ blockchain được sử dụng trong nhiều dự án và sáng kiến, hướng đến hình thành một môi trường đã được chứng minh và đáng tin cậy để xây dựng chuỗi cung ứng thực phẩm minh bạch và bền vững hơn, tích hợp các bên liên quan chính vào chuỗi cung ứng. Vẫn còn nhiều vấn đề và thách thức cần được giải quyết, không chỉ ở mức độ kỹ thuật. Blockchain cần trở nên đơn giản hơn.

Có rất nhiều khởi nghiệp khác nhau đang làm việc trên phát triển phần mềm để làm cho công nghệ blockchain dễ dàng hơn cho nông trại sử dụng, như là 1000 Eco-Farms (1000EcoFarms, 2017), đã tổng hợp tất cả các quy trình blockchain quan trọng liên quan đến thực phẩm, nông trại và nông nghiệp, đang sử dụng FoodCoin như là một hệ sinh thái được đề xuất (FoodCoin, 2017).

Để giảm thiểu rào cản của việc sử dụng, chính phủ nên đầu tư trong nghiên cứu và trong sáng kiến, cũng như là trong

giáo dục và đào tạo, để tạo ra sản phẩm và bằng chứng cho những lợi ích tiềm năng của công nghệ này. Từ khía cạnh chính sách, nhiều hành động khác nhau có thể được thực hiện, như là khuyến khích sự phát triển của hệ sinh thái blockchain trong chuỗi thực phẩm nông nghiệp, hỗ trợ công nghệ như là một phần của việc tạo ra mục tiêu để tối ưu hóa tính cạnh tranh và đảm bảo tính bền vững của chuỗi cung ứng thực phẩm nông nghiệp, cũng như là thiết kế một khung pháp lý rõ ràng cho việc triển khai blockchain.

Tóm lại, công nghệ blockchain là một công nghệ đầy hứa hẹn hướng tới một chuỗi cung ứng minh bạch của thực phẩm, nhưng nhiều rào cản và thách thức vẫn tồn tại, cản trở sự phổ biến rộng rãi hơn giữa nông trại và hệ thống cung ứng thực phẩm. Tương lai gần sẽ cho thấy nếu và bằng cách nào những thách thức này có thể được giải quyết bằng chính phủ và những sự nỗ lực cá nhân, để thiết lập công nghệ blockchain một cách an toàn, tin cậy và minh bạch để đảm bảo tính an toàn và nguyên vẹn thực phẩm. ▲

Hồ Đức Chung

NHÀ MÁY CÔNG NGHIỆP THÔNG MINH 4.0: CÔNG NGHỆ CHÍNH VÀ NHỮNG THÁCH THỨC

Do cấu trúc hiện tại của nhà máy kỹ thuật số, cần thiết xây dựng nhà máy thông minh để nâng cấp công nghệ sản xuất. Nhà máy thông minh đáp ứng được sự kết hợp của công nghệ vật lý, công nghệ mạng và tích hợp sâu các hệ thống rời rạc độc lập trước đây làm cho các công nghệ liên quan trở nên phức tạp và chính xác hơn chúng bây giờ. Trong bài viết này, một kiến trúc thứ bậc của nhà máy thông minh được trình bày trước tiên, và sau đó những công nghệ chính được phân tích từ những khía cạnh lớp tài nguyên vật lý, lớp mạng và lớp ứng dụng dữ liệu. Hơn thế nữa, bài báo thảo luận những vấn đề chính và những giải pháp tiềm năng cho những công nghệ mới nổi chính như là Internet vạn vật (IoT), dữ liệu lớn (big data) và điện toán đám mây (cloud computing), mà được tích hợp trong quá trình sản xuất. Cuối cùng, một dây chuyền đóng gói kẹo được sử dụng để xác nhận những công nghệ chính của nhà máy thông minh, được chỉ ra hiệu quả thiết bị tổng thể của thiết bị được tăng lên đáng kể.

Giới thiệu

Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ điện và điện tử, công nghệ thông tin và công nghệ sản xuất tiên tiến, phương thức sản xuất của doanh nghiệp đang được chuyển đổi từ số sang thông minh. Kỷ nguyên mới kết nối công nghệ thực thể ảo dựa trên hệ thống vật lý mạng (Cyber-Physical System - CPS) đang đến [1 - 4]. Do nhiều thách thức mới, những thuận lợi của nền sản xuất công nghiệp truyền thống đang giảm dần. Kết quả là công nghệ sản xuất thông minh là một trong những lĩnh vực công nghệ cao nơi những nước công nghiệp rất được chú ý đến. Chiến lược Châu Âu 2020 và chiến

lược công nghiệp 4.0 đang được đề xuất [5 - 6]. Sự chuyển đổi của sản xuất thông minh hấp dẫn sâu sắc và lâu dài lên sản xuất lượng lai toàn thế giới.

Trong khuôn khổ của sản xuất thông minh, thật sự quan trọng để thiết lập nhà máy thông minh để đạt được sản xuất tiên tiến dựa trên các công nghệ mạng và dữ liệu sản xuất. Hơn thế nữa, sự thực hiện của nhà máy thông minh nên tính đến hiện trạng và yêu cầu sản xuất. Do những tính chất khác nhau của lĩnh vực sản xuất và lĩnh vực thông tin, vẫn còn nhiều vấn đề kỹ thuật được giải quyết để tăng tốc đường đi của nhà máy thông minh.

Kiến trúc nhà máy thông minh

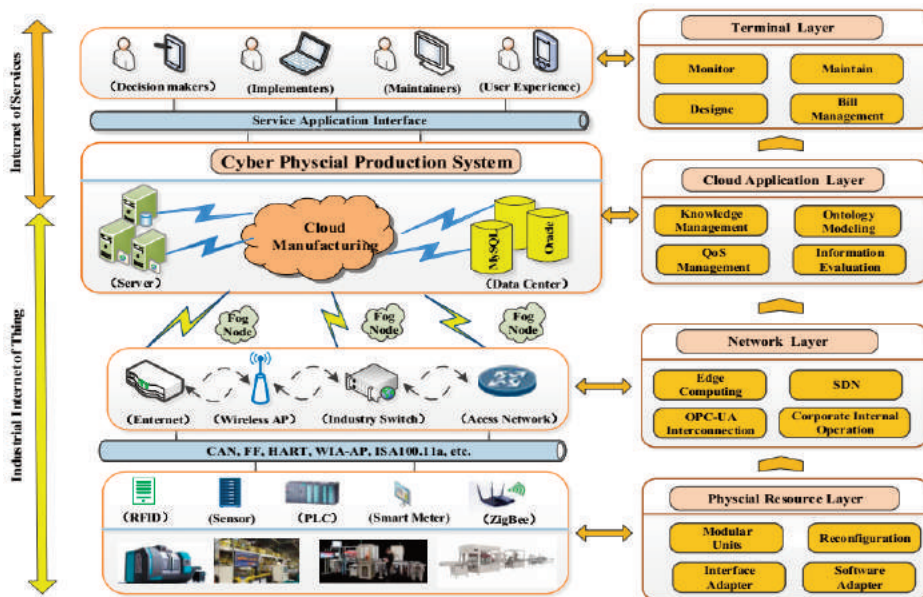
Trong bối cảnh công nghiệp 4.0, sản xuất thông minh thu hút rất nhiều sự quan tâm của chính phủ, các doanh nghiệp và các nhà nghiên cứu học thuật [7]. Vì thế, những mô hình xây dựng của nhà máy thông minh được thảo luận rộng rãi. Tuy nhiên, những tiêu chuẩn cho việc thực hiện nhà máy thông minh chưa được công bố. Bài báo [8] đề xuất một sơ đồ lớp có thể được sử dụng để mô tả hệ thống sản xuất từ những khía cạnh khác nhau của những thực thể và chức

năng. Lin và cộng sự [9] đề xuất một kiến trúc hệ thống sản xuất đám mây được định hướng cho tập đoàn hàng không vũ trụ, tạo các điều kiện cấu hình tối ưu của các nguồn lực sản xuất. Các tác giả đề cập ở trên đã cung cấp một kiến trúc định hướng cho nhà máy thông minh. Nói tóm lại, nhà máy thông minh, được dựa vào nhà máy số và tự động, sử dụng công nghệ thông tin (cụ thể là nền tảng đám mây và IIoT) để cải thiện và nâng cao sự quản lý và nguồn tài nguyên

sản xuất và QoS [10 - 11]. Để xây dựng nhà máy thông minh, các doanh nghiệp sản xuất nên cải thiện sản xuất và tiếp thị, nâng cao sự quản lý quá trình sản xuất và giảm can thiệp thủ công trong nhà xưởng. Thông qua sự phân tích dữ liệu sản xuất, nhà máy thông minh có thể nhận biết sản xuất đa dạng, năng động cấu hình và tối ưu hóa sản xuất nhằm thích ứng với hệ thống để thay đổi mô hình kinh doanh và hình vi mua sắm tiêu dùng.

Việc thực hiện nhà máy thông minh, IIoT được ứng dụng để tích hợp các nguồn tài nguyên cơ bản. Theo đó, hệ thống sản xuất có khả năng nhận thức, kết nối và tích hợp dữ liệu. Phân tích dữ liệu và quyết định khoa học được sử dụng để đạt được kế hoạch sản xuất, dịch vụ thiết bị và kiểm soát

chất lượng của sản phẩm trong nhà máy thông minh. Hơn thế nữa, các dịch vụ Internet được giới thiệu để ảo hóa các nguồn tài nguyên sản xuất từ cơ sở dữ liệu cục bộ đến máy chủ đám mây. Thông qua tương tác giữa con người và máy móc, quá trình hợp tác toàn cầu của sản xuất thông minh được định hướng theo trật tự được xây dựng. Vì thế, nhà máy sản xuất thông minh hầu hết bao gồm 3 khía cạnh sau: sự kết nối, sự hợp tác và sự thực hiện. Được mô tả như Hình 1, kiến trúc của nhà máy thông minh bao gồm 4 lớp như lớp tài nguyên vật lý, lớp mạng, lớp ứng dụng dữ liệu và lớp thiết bị đầu cuối [12 - 13]. Với mục tiêu chuyển đổi nhà máy hiện đại thành nhà máy thông minh, những công nghệ chính liên quan đến tất cả các lớp được nghiên cứu chi tiết.



Hình 1. Kiến trúc phân tầng của nhà máy thông minh [14].

Lớp tài nguyên vật lý

Những nguồn tài nguyên vật lý bao gồm tất cả những nguồn tài nguyên sản xuất liên quan đến toàn bộ vòng đời của sản xuất, mô tả cơ bản cho sản xuất thông minh. Việc sản xuất hiệu quả của những sản phẩm tùy biến đưa ra những nhu cầu mới lên trang thiết bị sản xuất, dây chuyền sản xuất và thu

thập dữ liệu. Vì thế, để đáp ứng những yêu cầu của nhà máy thông minh, những vấn đề hiện tại của các công nghệ chính cần được giải quyết.

Những đơn vị sản xuất mô đun

Do thiếu cấu trúc linh hoạt, trang thiết bị sản xuất hiện tại trong nhà xưởng có

phạm vi ứng dụng đặc biệt và tương đối hẹp, kết quả là thiếu và yếu sự thích nghi trong môi trường sản xuất thay đổi. Đơn vị sản xuất, được mô đun hóa bằng thiết bị sản xuất (cụ thể là robot công nghiệp, cánh tay cơ khí và trung tâm gia công), cải tiến kế hoạch linh động. Hơn thế nữa, bộ điều khiển có khả năng cấu hình lại và cung cấp sự mở rộng của những chức năng thiết bị sản xuất.

Vì thế, rất quan trọng để cải thiện sự thông minh của những đơn vị robot. Một vài đề nghị cho việc xây dựng các đơn vị sản xuất mô đun được đề xuất như sau:

- Những đơn vị sản xuất mô đun nên hợp tác lẫn nhau để hoàn thành những nhiệm vụ chung, trong đó nhấn mạnh sự nhận thức lẫn nhau và cơ chế hợp tác giữa những mô đun thông minh. Hơn thế nữa, tương tác không đồng nhất nên được đề cập đến.

- Những chức năng khác nhau của các đơn vị sản xuất mô đun có thể dư thừa cho một sản phẩm nhất định, vì thế điều tối quan trọng là tạo ra một phương án tổ hợp tối ưu.

- Mỗi đơn vị sản xuất có thể chỉ đạt được những yêu cầu sản xuất của các sản phẩm, nhưng cũng cải thiện hiệu suất nhà

Lớp mạng

Mạng công nghiệp mô tả tích hợp nhiều loại công nghệ mạng khác nhau như là mạng lưới xe buýt và cảm biến. Lớp mạng, được đặc trưng bởi sự nhận thức và điều khiển, đóng vai trò quan trọng trong nhà máy thông minh. Do sự phát triển của công nghệ điện toán đám mây [15], thời gian thực và những công nghệ mạng đáng tin cậy được yêu cầu cho truyền phát dữ liệu, thông tin chia sẻ giữa thiết bị thông minh và nền tảng đám mây sản xuất. Sự tiến bộ trong công nghệ thông tin và những công nghệ liên quan để nó cung cấp một cách quan trọng để đạt được những yêu cầu ở trên.

máy thông minh trong một cách tự tổ chức lại.

Bộ điều khiển có thể cấu hình

Các nghiên cứu về bộ điều khiển có thể cấu hình chủ yếu tập trung trên chức năng và cấu trúc của nó. Nói chung, một mô hình thông tin được xây dựng trong hệ thống điều khiển để tạo ra điều kiện vận hành, trong khi đó quyết định lý do được tạo ra theo thông tin của mô đun đánh giá. Hơn thế nữa, hệ thống điều khiển hoàn thành kế hoạch cài đặt lại và thực hiện tự động quá trình cho sự cần thiết đặc biệt. Tuy nhiên, do thiếu sự hỗ trợ cho công nghệ tương tác, như giao diện tương tác, kết quả là mức độ linh hoạt kém. Lý thuyết cơ bản từ khía cạnh cấu hình lại (cụ thể là mô hình hóa và xác minh bản thể học) tiếp tục yếu kém. Hơn thế, cơ chế có thể cấu hình lại động không hoàn hảo và những kết quả nghiên cứu chỉ phù hợp cho những trường hợp nhất định. Vì thế, sự quan tâm hơn nữa về mô hình thành phần nhúng trong khung chạy thời gian thực. Vì vậy, kiến thức để đáp ứng việc có thể cấu hình lại là tối quan trọng trong việc thực hiện dịch vụ cấu hình lại.

Mạng cảm biến không dây công nghiệp

Mạng cảm biến không dây công nghiệp (IWSNs) mô tả sự mở rộng và quảng bá của sự tồn tại công nghệ thông tin không dây cho ứng dụng công nghiệp và chúng dẫn đến cách mạng của chế độ đo lường và kiểm soát trong ngành công nghiệp truyền thống. Trong khi đó, việc triển khai mạng công nghiệp trở nên đa dạng, tin cậy và ít chi phí. Hiện tại, các tiêu chuẩn thông tin mạng không dây là hầu như toàn thế giới và lâu đời bao gồm không dây HART, WIA-AP và ISA 100.11a. Ứng dụng của mạng công nghiệp là phức tạp và rất khó khăn để

giới thiệu một tiêu chuẩn thông tin mạng không dây chung. Công nghệ mạng không dây công nghiệp sẽ có độ trễ thấp, độ tin cậy cao, và chính xác đồng bộ cao khi kết hợp với dịch vụ kiểm soát, và có mật độ truy cập cao, tiêu thụ năng lượng thấp trong yêu cầu dữ liệu. Mạng cũng sẽ có tốc độ truyền cao của dịch vụ tương tác.

Độ trễ và độ tin là là những yêu cầu cốt lõi của thông tin mạng không dây công nghiệp [16 - 17]. Công nghệ mạng không dây đang dần thâm nhập vào công nghiệp bao gồm thu thập dữ liệu và kiểm soát sản phẩm. Nhà xưởng thì đặc trưng bởi một môi trường điện từ phức tạp. Trong khi đó, truyền phát dữ liệu có thể không được đồng bộ với đồng hồ là nguyên nhân bởi mất hoặc trễ gói với một số yếu tố khác, mà có ảnh hưởng tiêu cực lên QoS của IWSNs.

Hiệu suất năng lượng là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng khả năng tương thích của mạng cảm biến không dây. Do rất nhiều nút trong IWSNs, một kế hoạch linh động cần thiết trong sản xuất thông minh. Những nghiên cứu gần đây trên hiệu suất năng lượng chủ yếu dựa trên những khía cạnh sau: Cải thiện cơ chế chuyển tiếp của dữ liệu của chính cảm biến, tối ưu hóa việc triển khai của các nút mạng và cải tiến các thuật toán tiết kiệm năng lượng mới. Song song với việc triển khai mở rộng IWSNs để cải thiện hiệu quả năng lượng cần chú ý nhiều hơn về tính liên tục.

Những công nghệ liên quan

Ứng dụng công nghệ mạng trong nhà máy thông minh cung cấp khả năng hỗ trợ và khả năng tin cậy cho dịch vụ thông tin. Tuy nhiên, việc thực hiện Internet công nghiệp tiếp tục đối mặt với nhiều vấn đề như tương tác thông tin giữa thiết bị, cấu hình linh hoạt của mạng và độ trễ truyền phát. Một vài công nghệ chính liên quan được mô tả chi tiết theo sau:

• *Tương tác dựa trên OPC UA trong hệ thống đa tác nhân:*

Hệ thống sản xuất thông minh là một hệ thống đa tác nhân bao gồm thiết bị thông minh điều khiển nhiệm vụ, nơi tác nhân được đặc trưng bởi sự tự chủ, không đồng nhất và phân cấp/tầng [18]. Ngoài ra, hệ thống đa tác nhân là một hệ thống được phối hợp giải quyết những vấn đề phức tạp quy mô lớn với sự kết hợp của mọi tác nhân. Bên cạnh đó, việc truyền dữ liệu OPC UA có thể được sử dụng để tích hợp dữ liệu sản phẩm vào trong môi trường sản xuất và cung cấp chú thích ngữ nghĩa cho mọi tác nhân. Vì vậy, sự phát triển của OPC UA là rất quan trọng bởi vì sự dư thừa, là đặc tính của những cài đặt quá hạn có thể điều chỉnh, phát hiện lỗi và tự động sửa chữa. Vì thế, những công cụ giao tiếp được kết hợp với chuẩn OPC UA dễ dàng xử lý các lỗi giao tiếp và những sai sót.

• *Mạng công nghiệp định nghĩa phần mềm (SDNs):*

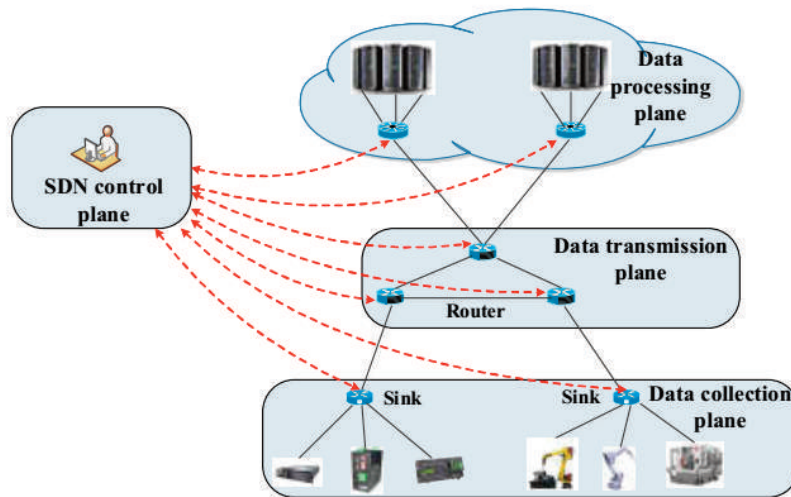
Công nghệ mạng được sử dụng được tích hợp vào trong và ngoài những nguồn tài nguyên trong nhà máy thông minh để hình thành sản xuất toàn diện, thống nhất và nguồn tài nguyên bao phủ cao. Do vậy, thật là tối quan trọng để đạt được khả năng mở rộng mạng và truyền thích ứng. Làm cho cấu hình mạng linh động là một vấn đề chính cho các nhà nghiên cứu. SDNs đơn giản là yêu cầu phần cứng được điều khiển trung tâm bởi một phần mềm, tạo điều kiện cho việc quản lý mạng và thỏa mãn những yêu cầu của mạng linh động cho sản xuất thông minh.

Vì những tiến bộ của IIoT, mạng trở nên quá tải do có quá nhiều số lượng lớn kết nối giữa thiết bị không đồng nhất. Bizanis và cộng sự đã đề xuất SDNs và công nghệ ảo hóa mạng cung cấp quy mô và tính linh hoạt cần thiết cho dịch vụ IoT, và họ chỉ ra

rằng SDNs có thể sử dụng cùng với công nghệ học máy (machine learning) làm cho mạng trở nên thông minh và tự thích nghi [19].

Hiện tại, hệ thống mạng cơ bản của các doanh nghiệp sản xuất bao gồm nhiều loại thiết bị giao tiếp khác nhau (cụ thể là: các bộ định tuyến (routers), các bộ chuyển mạch (switches) và các dịch vụ (services)). Vì thế, những vấn đề quản lý mạng hiện tại bao gồm: (1) quy trình làm việc của an ninh mạng thì rất phức tạp, và nó rất khó khăn để xác định mạng thiếu sót; (2) mạng truyền

thống không thể hỗ trợ hiệu quả sản xuất đám mây thời gian thực; (3) rất khó khăn trong việc hiệu chỉnh băng thông mạng trong thời gian thực theo yêu cầu quy trình của dữ liệu. Những giải pháp cho các vấn đề ở trên yêu cầu một quản lý mạng thông minh. Khung SDNs làm cho mạng có thể lập trình bởi sự tách biệt lớp điều khiển (kiểm soát) từ lớp truyền dữ liệu được mô tả ở Hình 2. Sự tách biệt đáp ứng yêu cầu kiểm soát tập trung của mạng và tăng tính linh động của cấu hình và vận hành trung tâm dữ liệu.



Hình 2. Mô hình khung của SDN trong nhà máy thông minh

- Giao tiếp thiết bị đến thiết bị (D2D):

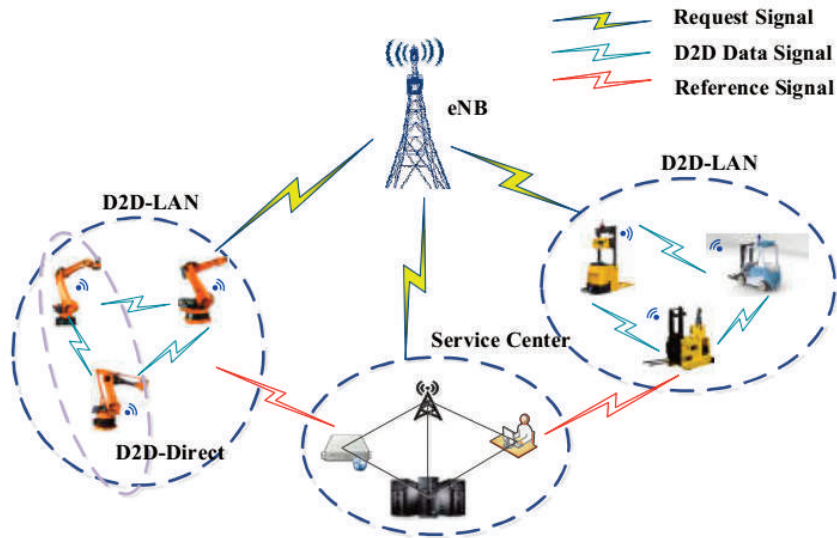
Sự mâu thuẫn giữa sự tăng trưởng nhanh của thiết bị thông minh và băng thông giới hạn của mạng công nghiệp ngày càng trở nên nổi bật trong nhà máy thông minh. Giao tiếp D2D đề cập đến giao tiếp nơi mà những thiết bị trao đổi thông tin trực tiếp với những thiết bị lân cận dưới sự điều khiển của hệ thống giao tiếp. Trong các mạng tế bào phổ biến, một thiết bị thông minh có thể sử dụng công nghệ giao tiếp D2D cho việc giao tiếp trực tiếp thông qua một anten đẳng hướng ở mỗi trạm gốc.

Công nghệ này cung cấp một cách mới cho giao tiếp độ trễ thấp, truyền dữ liệu lớn, và truy cập cực lớn vào các thiết bị đầu cuối di động. Bên cạnh đó, công nghệ giao tiếp 5G mang đến những cơ hội mới cho công nghệ truyền thông không dây tự động.

Một khi kết nối giao tiếp D2D được thiết lập trong mạng truyền thông, việc truyền dữ liệu tự do của thiết bị lõi và sự can thiệp từ phần mềm trung gian, có thể giảm áp lực trên mạng lõi trong hệ thống thông tin, tăng việc sử dụng phổ và thông lượng mạng, và mở rộng khả năng đáp ứng của

mạng. Giao tiếp D2D dựa trên nhà máy thông minh được mô tả như ở Hình 3. Công nghệ giao tiếp D2D mang lại những dịch vụ mạng chất lượng cao cho sản xuất thông minh. Mặc dù, sự phân phối quy mô nhỏ

của những gói dữ liệu thuận tiện hơn, vẫn còn nhiều thách thức liên quan đến công nghệ giao tiếp D2D trong mạng tế bào, và phổ sử dụng lại trong giao tiếp D2D là nguyên nhân gây nhiễu.



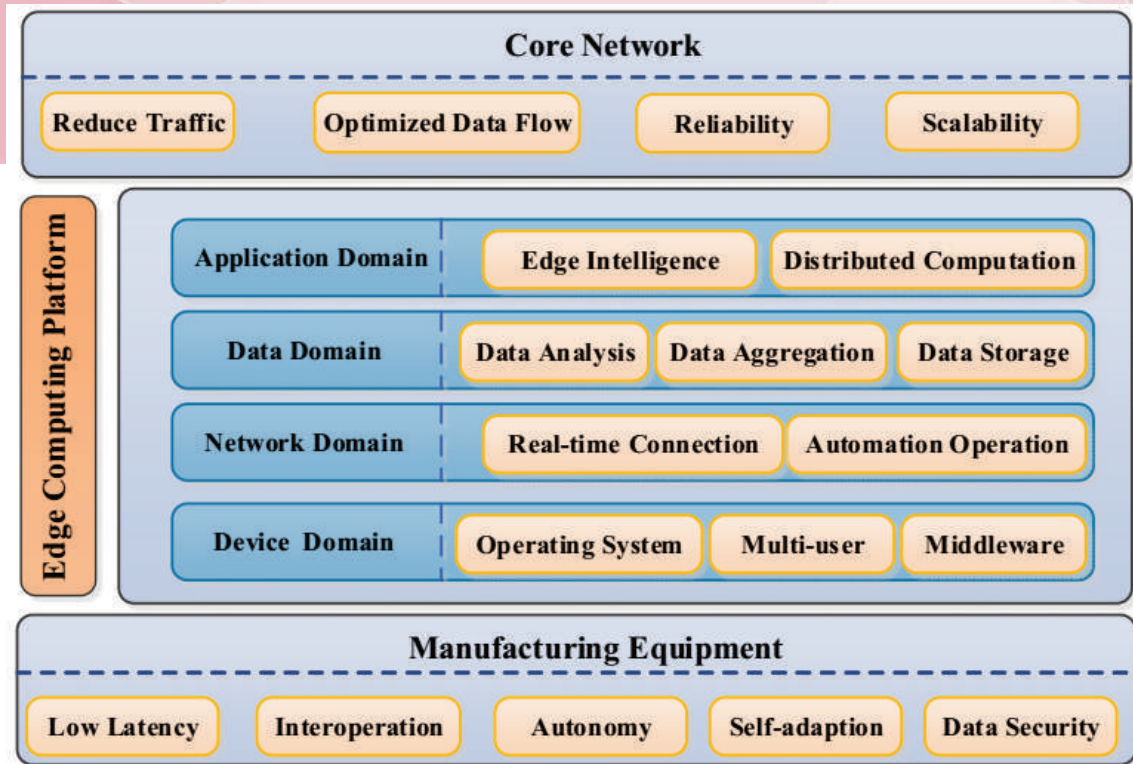
Hình 3. Giao tiếp D2D trong nhà máy thông minh

- Điện toán biên (Edge Computing): Điện toán biên biểu thị một nền tảng mở với nhiều đặc tính như mạng, máy tính, lưu trữ và ứng dụng. Điện toán biên được thực hiện ở gần biên mạng đến thiết bị hoặc nguồn dữ liệu. Hơn thế nữa, điện toán biên cung cấp những dịch vụ thông minh đạt những yêu cầu quan trọng của sản xuất thông minh cho kết nối nhanh, xử lý thời gian thực, xóa dữ liệu và bảo vệ riêng tư [20 - 21]. Trong bối cảnh điện toán phân tán dựa trên mạng bất đồng bộ, khái niệm của điện toán

biên liên quan mật thiết tự chủ phân tán trong công nghiệp. Điện toán biên kết hợp cơ chế phân tán với việc tải lên tập trung. Chế độ này cung cấp một sự sử dụng hiệu quả của băng thông mạng và tự chủ, bảo mật và tăng tốc của hệ thống sản xuất. Hình 4 mô tả cấu trúc gốc của điện toán biên. Lớp chính giữa nền tảng điện toán biên. Lớp thấp hơn điều khiển thiết bị sản xuất với những đặc tính của độ trễ thấp, khả năng tương tác, tự chủ và khả năng thích ứng.

Lớp cao hơn giảm áp lực cho mạng lõi, tối ưu việc truyền dữ liệu, và cung cấp sự hỗ trợ cho các ứng dụng mở rộng. Điện toán biên tích hợp công nghệ vận hành với công nghệ thông tin (ICT), trong khi hệ thống điều khiển phân tán của nó tương tác với hệ thống vật lý với độ tin cậy cao. Hơn thế nữa, điện toán biên sử dụng toàn bộ điện toán nhúng của thiết bị đầu cuối, cung cấp

sự tự chủ của thiết bị với một xử lý phân tán. Trong khi đó, điện toán biên kết hợp với điện toán đám mây tăng độ thông minh của toàn bộ hệ thống sản xuất. Vì thế, những tiến bộ thông minh biên, giao tiếp và hiệu suất tính toán trong nhận thức phân tán, việc ra quyết định và kiểm soát sẽ thay đổi đáng kể.



Hình 4. Cấu trúc gốc của điện toán biên

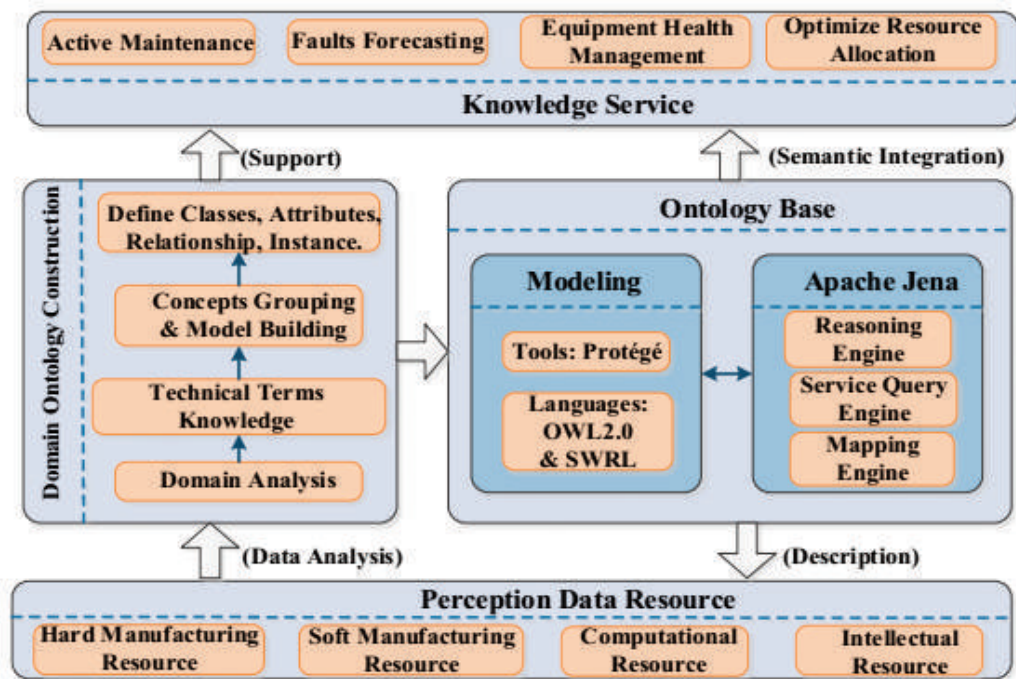
Lớp ứng dụng dữ liệu

Sự quan hệ ngữ nghĩa giữa dữ liệu sản xuất được thiết lập bởi mô hình bản thể học [22]. Bản chất của ứng dụng dữ liệu là khám phá kiến thức từ những nguồn tài nguyên dữ liệu và xây dựng chuỗi giá trị công nghiệp. Dữ liệu lớn công nghiệp chủ yếu bao gồm dữ liệu cấu trúc và dữ liệu bán cấu trúc. Vì những tiến bộ công nghệ tìm kiếm dữ liệu, đổi mới dựa trên dữ liệu sẽ thúc đẩy hơn nữa sản xuất thông minh.

Mô hình sản xuất dựa trên bản thể học

Xem xét số lượng lớn tài nguyên sản xuất, khái niệm các nguồn tài nguyên sản xuất có thể khác nhau giữa các quan điểm

khác nhau. Một sự mô tả chính thống được mô tả bởi bản thể học cho kiến thức tên miền. Cụ thể, bản thể học là một đại diện ngữ nghĩa của những khái niệm liên quan và mối quan hệ của họ trong sản xuất thông minh. Điều quan trọng là xây dựng bản thể học cho việc chia sẻ kiến thức, tái sử dụng và lý luận. Mô hình dựa trên bản thể học của những tài nguyên sản xuất cung cấp một sự tham khảo kỹ thuật mới cho việc xây dựng nhà máy thông minh. Do sự phát triển của cấu hình hệ thống sản xuất, mô hình dựa trên bản thể học thúc đẩy khả năng tương tác trong nhà máy thông minh.



Hình 5. Phương pháp mô hình hóa miền dựa trên bản thể học

Như mô tả ở hình 5, mô hình hóa dựa trên bản thể học kết hợp với nền tảng tri thức với cơ sở dữ liệu để đạt được lý luận ngữ nghĩa và phương pháp này tách xử lý dữ liệu từ những ứng dụng cụ thể. Kiến trúc dữ liệu tập trung có cả khả năng linh động lẫn tính toàn cầu. Mô hình sản xuất dựa trên bản thể học cung cấp một hướng nghiên cứu mới trong việc chuẩn đoán lỗi, dự toán tình trạng trang thiết bị và bảo trì phòng ngừa tích cực trong nhà máy thông minh.

Những ứng dụng của dữ liệu lớn trong sản xuất

Dữ liệu lớn trong nhà máy thông minh bao gồm dữ liệu cảm biến thời gian thực, nhật ký máy móc, và dữ liệu quá trình sản xuất, mà có số lượng lớn, rất nhiều nguồn tài nguyên, và giá trị dự phòng. Trong khuôn khổ sản xuất thông minh, những ứng dụng của dữ liệu lớn phát triển nhanh chóng trong phân tích chuỗi cung ứng công nghiệp và tối ưu, kiểm soát chất lượng sản phẩm và bảo trì tích cực.

Bảo trì tích cực dựa trên dữ liệu lớn

Sự vận hành chính xác của trang thiết bị thông minh là một sự đảm bảo sản xuất trong nhà máy thông minh, nơi mà những điều kiện vận hành ảnh hưởng rất quan trọng lên việc sử dụng thiết bị và năng xuất. Công nghệ dò tìm dữ liệu mang đến những sự đột phá mới cho dự đoán thất bại và bảo trì tích cực. Việc bảo trì thường xuyên trong cơ chế truyền thống chỉ lãng phí nguồn tài nguyên và thời gian. Trong khi đó, bảo trì tích cực dựa trên dữ liệu lớn có thể mang lại dịch vụ bảo trì cần thiết. Bảo trì tích cực giảm thời gian chết máy, tối ưu hóa sự dụng tài nguyên và tăng sản lượng. Cùng lúc đó, chi phí bảo trì tích cực cũng sẽ được giảm. Kiến trúc ứng dụng mở của bảo trì tích cực dựa trên dữ liệu sản xuất lớn được mô tả như Hình 6.

Những yêu cầu cho việc bảo trì tích cực của những đơn vị sản xuất như sau: (1) tăng sự thông minh của trang thiết bị của đơn vị sản xuất; (2) hợp tác với các chuyên

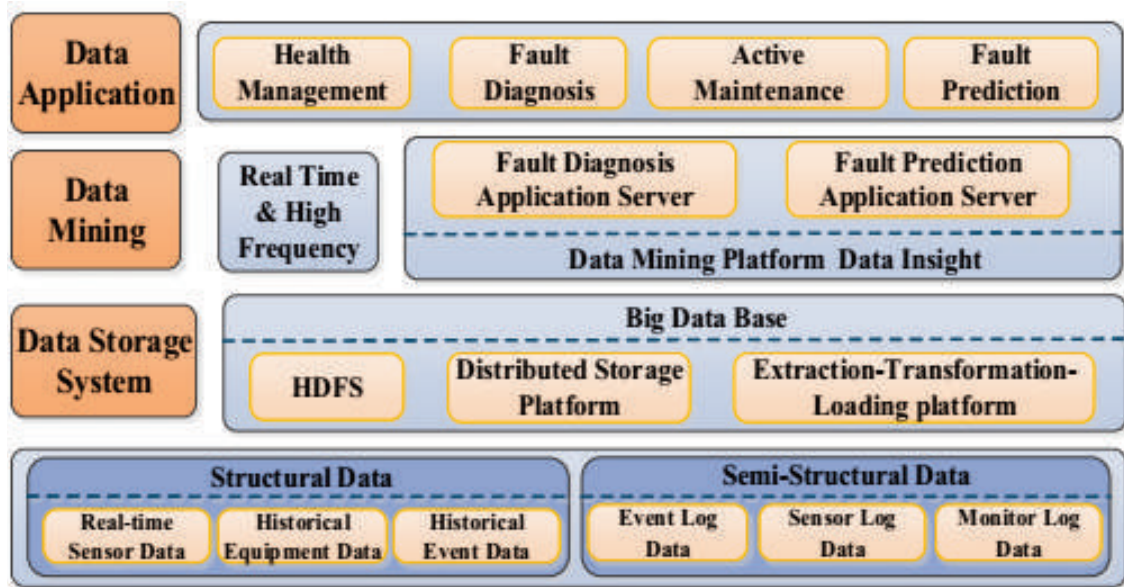
gia ngành; và (3) thể hiện kiến thức chuyên nghiệp. Học máy và phân tích thống kê là phương pháp tiếp cận chủ đạo của bảo trì tích cực. Tuy nhiên, nhiều nhân tố nên được xem xét. Như sự không chắc chắn của quá trình sản xuất, tích hợp các phương pháp khác nhau và khả năng ứng dụng mô hình. Gần đây, bảo trì tích cực của thiết bị phức tạp tiếp tục thiếu phương pháp hiệu quả, vì thế sự cải tiến hơn nữa là cần thiết.

Tối ưu hóa thiết kế sản phẩm dựa trên dữ liệu sản xuất lớn

Với sự phát triển của công nghệ IoT, việc thu thập dữ liệu sản phẩm trở nên thuận tiện. Hiện tại, việc tối ưu hóa dựa trên dữ liệu lớn trong sản xuất có hiệu quả trên các giai đoạn của vận chuyển, kho bãi và bán

hàng. Công nghệ phân tích dựa trên dữ liệu lớn được sử dụng để thiết kế sản phẩm, tận dụng thuận lợi của việc khám phá tri thức và xu hướng dự báo dữ liệu.

Tuy nhiên, nếu nhận dữ liệu và cơ chế phản hồi được thêm vào trong sản phẩm truyền thống, sản phẩm của nó sẽ trở nên là nguồn dữ liệu cho việc tối ưu hóa thiết kế không ảnh hưởng đến việc sử dụng của nó. Hơn thế nữa, nhật ký sản xuất, dữ liệu bảo trì, và dữ liệu người dùng sẽ trở thành những nguồn tài nguyên vô giá để xây dựng mô hình thông tin sản phẩm. Đánh giá sản phẩm khoa học và hợp lý có thể đạt bởi hợp nhất dữ liệu và khai thác dữ liệu, vì thế những công nghệ này đại diện cho thiết kế cơ bản của một sản phẩm thế hệ kế tiếp.



Hình 6. Kiến trúc ứng dụng mở cho việc bảo trì tích cực dựa trên dữ liệu sản xuất lớn.

Những thách thức và vấn đề

Do quá trình sản xuất nhanh chóng, nhà máy thông minh nên có tính linh động và tính tin cậy, và thỏa những tiêu chuẩn chất lượng cao. Những đột phá công nghệ mang đến nhiều cơ hội cho việc triển khai của sản xuất thông minh. Tuy nhiên, vẫn

còn có nhiều vấn đề và thách thức.

Những yêu cầu thông minh của trang thiết bị

Do vị trí đặt nền móng của thiết bị cơ bản, rất quan trọng để theo dõi và kiểm

soát nguồn tài nguyên sản xuất cơ bản cho việc cấu hình lại dây chuyền sản xuất, lập kế hoạch linh động và hợp nhất sản xuất trong nhà máy thông minh. Vì thế, cần thiết để cải thiện mức độ thông minh của trang thiết bị sản xuất. Bộ điều khiển cấu hình và những robot tự cấu hình có thể cung cấp nhiều giải pháp cho việc mở rộng nhiều chức năng của những đơn vị sản xuất. Trong khía cạnh sản xuất hỗn hợp, sự phối hợp và tương tác thông tin trong số những đơn vị sản xuất đa mô đun nên được khám phá. Việc kết hợp tối ưu hóa của chương trình sẽ tăng hiệu suất nhà xưởng.

Trang thiết bị thông minh có thể thu thập thông tin sản xuất, cung cấp giao diện dữ liệu tương thích và hỗ trợ giao thức thông tin gốc. Hơn thế nữa, trang thiết bị có thể cảm nhận được môi trường sản xuất và kết hợp với thiết bị khác trong nhà máy thông minh. Sản xuất linh hoạt là một tính năng điển hình của nhà máy thông minh, nhưng vẫn còn nhiều vấn đề chẳng hạn như độc quyền mạnh mẽ của dây chuyền sản xuất, lập lịch linh động và khớp nối chặt chẽ giữa các chức năng và những thiết bị.

Mạng tích hợp sâu

IIoT tạo điều kiện sự tích hợp sâu của thông tin và công nghiệp hóa. Công nghệ IIoT tiên tiến là rất quan trọng cho việc thực hiện nhà máy thông minh. Những tiêu chuẩn gốc và lâu đời chưa được hình thành trong lĩnh vực IWSNs, và quy trình tiêu chuẩn hóa của IWSN nên được cải tiến liên tục. Trong môi trường điện tử phức tạp, việc truyền dữ liệu phải đáp ứng yêu cầu độ tin cậy và kiểm soát thiết bị thời gian thực. Do giới hạn năng lượng, hiệu suất năng lượng là một vấn đề quan trọng ảnh hưởng đến triển khai của

IWSNs. Hơn thế nữa, bởi vì sự truy cập số lượng lớn thiết bị, bảo mật mạng cũng trở nên rất quan trọng.

Do công nghệ thông tin phát triển (cụ thể NB-IoT, 5G, LTE-advanced, and 3GPP), một quá trình tiến bộ đáng kể được thực hiện trong các mạng không dây công nghiệp. Những quá trình này được cung cấp những giải pháp mới cho những vấn đề thiết yếu của IWSNs, như độ tin cậy, thực hiện thời gian thực, hiệu suất năng lượng, và chiến lược bảo mật.

Sản xuất dựa trên tri thức

Số lượng lớn dữ liệu sản xuất cung cấp một sự mô tả toàn diện của nhà máy thông minh, nhưng dữ liệu sản xuất không thể được sử dụng trực tiếp do kích thước lớn, số liệu thay đổi và độ nhiễu cao. Do đó, điều quan trọng là xác định ngữ nghĩa dự liệu thông qua thuật sản xuất. Bản thể học miền cung cấp một giải pháp tiềm năng cho ứng dụng dữ liệu. Việc sử dụng dữ liệu lớn của sản xuất thông minh, bảo trì chủ động của trang thiết bị, thiết kế tối ưu hóa cho sản phẩm sản xuất và tối ưu hóa dây chuyền sản xuất đạt được trong nhà máy thông minh.

Sản xuất dựa trên tri thức mang đến nhiều cơ hội cho việc chuyển đổi từ công nghiệp truyền thống sang công nghiệp thông minh, trong khi đó công nghệ khai thác dữ liệu là một thách thức quan trọng cho các doanh nghiệp. Hơn thế nữa, việc tối ưu hóa dữ liệu của thiết kế sản phẩm cần thêm dữ liệu đầu vào và cơ chế phản hồi đến sản phẩm truyền thống và sau đó sản phẩm của nó sẽ trở thành tài nguyên dữ liệu. Kết quả là, sản phẩm sẽ tham gia trong quá trình thu thập dữ liệu, mà cung cấp thông tin kỹ thuật cho nhà thiết kế sản phẩm.

Kết luận

Nhà máy thông minh là một hệ thống sản xuất thông minh sử dụng sự tích hợp của sản xuất và dịch vụ. Nó tích hợp quá trình liên lạc, quá trình tính toán và quá trình kiểm soát để đạt được những yêu cầu công nghiệp. Bài viết này đề xuất một kiến trúc phân tầng của nhà máy thông minh theo nghiên cứu mới nhất. Tiếp sau đó là những vấn đề chính của công nghệ liên quan trong lớp vật lý của nhà máy thông minh được phân tích, công nghệ nghiên cứu chính không chỉ phân tích sự tích hợp công nghệ thông tin như là một phần chính, mà còn bao gồm những yêu cầu truyền thống như lý thuyết điều khiển, công nghệ cơ khí, năng lượng và vật liệu.

Vì sự tiến bộ của công nghệ dữ liệu lớn, cơ chế sản xuất ảo hóa dựa trên dữ liệu sẽ cải tiến chất lượng sản phẩm, tăng hiệu suất sản xuất và giảm thiểu tiêu thụ năng lượng. Hơn thế nữa, sản xuất thông minh dựa trên dữ liệu lớn sẽ dẫn đến cuộc cách mạng của ngành công nghiệp truyền thống.

Tài liệu tham khảo

- [1] M. Brettel, N. Friederichsen, M. Keller, and M. Rosenberg, "How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: An industry 4.0 perspective," *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, vol. 8, no. 1, pp. 37-44, 2014.
- [2] F. Li, J. Wan, P. Zhang, D. Li, D. Zhang and K. Zhou, "Usage-Specific Semantic Integration for Cyber-Physical Robot Systems," *ACM Transactions on Embedded Computing Systems*, vol. 15, no. 3, Article 50, 2016.
- [3] J. Wan, D. Zhang, Y. Sun, K. Lin, C. Zou, and H. Cai, "VCMIA: a novel architecture for integrating vehicular cyber-physical systems and mobile cloud computing," *Mobile Networks and Applications*, vol. 19, no. 2, pp. 153-160, 2014.
- [4] J. Wan, H. Yan, D. Li, K. Zhou, and L. Zeng, "Cyber-physical systems for optimal energy management scheme of autonomous electric vehicle," *The Computer Journal*, vol. 56, no. 8, pp. 947-956, 2013.
- [5] E. Commission, "Europe 2020: A Strategy for smart, sustainable and inclusive growth," Working paper {COM (2010) 2020}, 2010.
- [6] H. Lasi, P. Fettke, H.-G. Kemper, T. Feld, and M. Hoffmann, "Industry 4.0," *Business & Information Systems Engineering*, vol. 6, no. 4, pp. 239-242, 2014.
- [7] J. Wan, M. Yi, D. Li, C. Zhang, S. Wang, and K. Zhou, "Mobile services for customization manufacturing systems: an example of industry 4.0," *IEEE Access*, vol. 4, pp. 8977-8986, 2016.
- [8] N. Benkamoun, W. ElMaraghy, A.-L. Huyet, and K. Kouiss, "Architecture framework for manufacturing system design," *Procedia CIRP*, vol. 17, pp. 88-93, 2014.
- [9] J. Lin, C. Yang, B. Li, Y. Xiao, G. Shi, and C. Xing, "Application technology of cloud manufacturing for aerospace complex products," *Computer Integrated Manufacturing Systems*, vol. 22, no. 4, pp. 884-898, 2016.
- [10] J. Wan, S. Tang, Q. Hua, D. Li, C. Liu, and J. Lloret, "Context-aware cloud robotics for material handling in cognitive industrial internet of things," *IEEE Internet of Things Journal*, doi: 10.1109/JIOT.2017.2728722, 2017.
- [11] J. Wan, S. Tang, H. Yan, D. Li, S. Wang, and A. V. Vasilakos, "Cloud robotics: Current status and open issues," *IEEE Access*, vol. 4, pp. 2797-2807, 2016.
- [12] D. Zhang, J. Wan, C. Hsu and A. Rayes, "Industrial Technologies and Applications for the Internet of Things," *Computer Networks*, vol. 101, pp. 1-4, 2016.
- [13] Z. Shu, J. Wan, D. Zhang and D. Li, "Cloud-integrated Cyber-Physical Systems for Complex Industrial Applications," *Mobile Networks and Applications*, vol. 21, no. 5, pp. 865-878, 2016.
- [14] B. Chen, J. Wan, L. Shu, P. Li, M. Mukherjee, and B. Yin, "Smart Factory of Industry 4.0: Key Technologies, Application Case, and Challenges," *IEEE Access*, vol. 6, pp. 6505-6519, 2018.
- [15] M. Chen, Y. Ma, Y. Li, D. Wu, Y. Zhang, and C.-H. Youn, "Wearable 2.0: Enabling human-cloud integration in next generation healthcare systems," *IEEE Communications Magazine*, vol. 55, no. 1, pp. 54-61, 2017.
- [16] X. Li, D. Li, J. Wan, A. V. Vasilakos, C.-F. Lai, and S. Wang, "A review of industrial wireless networks in the context of industry 4.0," *Wireless networks*, vol. 23, no. 1, pp. 23-41, 2017.
- [17] C. Zou, J. Wan, M. Chen and D. Li, "Simulation Modeling of Cyber-Physical Systems Exemplified by Unmanned Vehicles with WSNs Navigation," *Proc. of the 7th Int. Conf. on Embedded and Multimedia Computing Technology and Service*, Gwangju, Korea, September, 2012, pp. 269-275.
- [18] S. Wang, J. Wan, D. Zhang, D. Li, and C. Zhang, "Towards smart factory for industry 4.0: a self-organized multi-agent system with big data based feedback and coordination," *Computer Networks*, vol. 101, pp. 158-168, 2016.
- [19] N. Bizanis, and F. A. Kuipers, "SDN and virtualization solutions for the Internet of Things: A survey," *IEEE Access*, vol. 4, pp. 5591-5606, 2016.
- [20] W. Shi, J. Cao, Q. Zhang, Y. Li, and L. Xu, "Edge computing: Vision and challenges," *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 3, no. 5, pp. 637-646, 2016.
- [21] A. V. Dastjerdi, H. Gupta, R. N. Calheiros, S. K. Ghosh, and R. Buyya, "Fog computing: Principles, architectures, and applications," *arXiv preprint arXiv:1601.02752*, 2016.
- [22] P. Shvaiko, and J. Euzenat, "Ontology matching: state of the art and future challenges," *IEEE Transactions on knowledge and data engineering*, vol. 25, no. 1, pp. 158-176, 2013.▲

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ Phytoremediation xử lý nước thải nhiễm chì nhân tạo của cây phát tài

Chủ nhiệm: ThS. Hồ Thị Bích Liên
Chủ trì: Trường Đại học Thủ Dầu Một

Sự phát triển mạnh mẽ của các ngành công nghiệp đã thúc đẩy nền kinh tế phát triển theo và làm nâng cao đời sống của con người. Nhưng song song với những lợi ích đó, tình hình ô nhiễm môi trường cũng đang diễn ra ngày càng nghiêm trọng hơn. Theo Tổ chức y tế thế giới, ở các nước đang phát triển, 80% nước thải và chất thải công nghiệp chưa qua xử lý được thải trực tiếp vào các nguồn tài nguyên nước ngọt gây ảnh hưởng nghiêm trọng cho hệ sinh thái. Trong nhiều thập kỷ qua, các kim loại nặng như As, Hg, Cd, Cr, Ni, Cu, Be,... đã trở thành chất gây ô nhiễm trên toàn thế giới, trong đó chì là một trong những kim loại gây ô nhiễm phổ biến nhất.

Chì là một trong những kim loại được sử dụng thông dụng nhất từ trước tới nay. Chì được ứng dụng rất rộng rãi trong mọi lĩnh vực của đời sống từ công nghiệp, nông nghiệp cho đến sinh hoạt hàng ngày như mỹ phẩm, dược phẩm, phụ kiện điện tử,... Có thể thấy rằng, chì là kim loại không thể thay thế được và có mặt ở mọi nơi trong cuộc sống của con người.

Hiện nay, có nhiều phương pháp đã được sử dụng để làm sạch môi trường có kim loại nặng, nhưng hầu hết

các phương pháp này rất tốn kém và khó đạt được kết quả tối ưu. Gần đây, nhờ những hiểu biết về cơ chế hấp thụ, chuyển hóa, chống chịu và loại bỏ các chất ô nhiễm trong nước của một số loài thực vật, mọi người bắt đầu chú ý đến khả năng sử dụng thực vật để xử lý môi trường như một công nghệ môi trường đặc biệt. So với các kim loại nặng khác, số loài thực vật được phát hiện có khả năng siêu hấp thụ chì khá ít.

Chính vì vậy, Thạc sĩ Hồ Bích Liên, trường Đại học Thủ Dầu Một đã ứng dụng công nghệ phytoremediation vào xử lý nước thải nhiễm chì (Pb) để bảo vệ môi trường và hướng đến sự phát triển bền vững trong công nghiệp hóa. Cụ thể, xác định giá trị pH thích hợp cho khả năng hấp thụ và tích lũy chì (Pb) của cây phát tài khi trồng trong môi trường nước gây nhiễm chì 100ppm; khảo sát khả năng sinh trưởng, phát triển của cây phát tài khi trồng trong môi trường nước gây nhiễm ở các nồng độ chì 0ppm, 200ppm, 400ppm và 600ppm; xác định lượng chì hấp thụ trong các bộ phận rễ, thân và lá của cây Phát tài khi trồng trong môi trường nước gây nhiễm ở các nồng độ chì 0ppm, 200ppm, 40ppm và 600ppm; xác định hiệu quả loại bỏ chì trong nước

thải sinh hoạt ở nồng độ chì 200ppm của cây phát tài.

Phát tài có tên khoa học là *Dracaena sanderiana*, có nguồn gốc ở châu phi. Ngay sau khi được du nhập vào Việt Nam, phát tài được trồng và phân bố khắp Việt Nam. Với ý nghĩa mang lại may mắn cho gia chủ trong cuộc sống và công việc, phát tài được ưa chuộng và từ đó giá trị kinh tế cũng được nâng cao. Ngoài giá trị tinh thần và kinh tế, những năm gần đây phát tài được phát hiện có giá trị trong xử lý môi trường.

Đề tài được thực hiện trên loài cây phát tài *Dracaena sanderiana* Sander. Cây phát tài *Dracaena sanderiana* Sander thuộc cây thân thảo, có nhiều đốt, rễ chùm, lá nhỏ có màu xanh đậm. Từ xưa tới nay, phát tài được dùng để thờ cúng trong gia đình và các ngôi chùa, đình. Ngoài ra, cây phát tài được mọi người ưa chuộng dùng để trang trí trong không gian nội thất, với hy vọng sẽ gặp nhiều may mắn, thuận lợi trong công việc cũng như cuộc sống. Cây Phát Tài thường được dùng làm quà tặng bạn bè người thân trong những dịp đặc biệt như khai trương, tân gia, thăng chức...

Chì là kim loại có màu xám nhạt, không mùi, không vị, không hòa tan

trong nước, không cháy. Chì rất mềm, dễ gia công, có thể dùng dao cắt được và dễ nghiền thành bột. Chì được coi là mềm và nặng nhất trong tất cả các kim loại thông thường. Chì và nhiều hợp chất của chì được ngành độc học xếp vào nhóm độc bản chất. Trong cơ thể, chì không bị chuyển hóa, chỉ được chuyển từ bộ phận này sang bộ phận khác, bị đào thải qua đường bài tiết và tích tụ lại trong một số cơ quan với hàm lượng tăng dần theo thời gian tiếp xúc. Vì vậy, ảnh hưởng gây độc của chì là rất nghiêm trọng và lâu dài. Độc tính của chì tỷ lệ thuận với hàm lượng chì trong cơ thể.

Có rất nhiều phương pháp để xử lý kim loại nặng trong nước như phương pháp hóa học, hóa lý hay sinh học. Tại các nhà máy nước thải có chứa hàm lượng kim loại nặng vượt quá tiêu chuẩn cho phép rất cần phải xử lý trước khi thải ra môi trường. Các phương pháp xử lý kim loại nặng có thể được sử dụng như sau: Phương pháp kết tủa hóa học, phương pháp hấp thụ, phương pháp trao đổi ion, điện hóa, oxy hóa - khử và xử lý kim loại nặng bằng phương pháp tạo pherit.

Hiện nay, công nghệ sử dụng thực vật xử lý ô nhiễm đang trở thành



một giải pháp có tính khả thi cao đối với các nước đang phát triển nhờ vào chi phí xử lý thấp và thân thiện môi trường. Đây là hướng đi bền vững, lâu dài và hiệu quả đối với việc bảo vệ môi trường.

Trong khuôn khổ đề tài, tác giả đã khảo sát sự ảnh hưởng của pH đến khả năng hấp thu và tích lũy chì của cây phát tãi trong môi trường nước có bổ sung chì ở nồng độ 100ppm; khảo sát ảnh hưởng của các nồng độ chì (0ppm, 200ppm, 400ppm, 600ppm) đến khả năng hấp thu, tích lũy và xử lý chì (Pb) của cây phát tãi; đánh giá hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt nhiễm chì của cây phát tãi;

Với kết quả khảo sát sơ bộ ban đầu về khả năng hấp thu và tích lũy chì của cây phát tãi (*Dracaena sande-riana*) ở 3 nghiệm thức tương ứng với 3 nồng độ Pb 100, 200, 300 ppm và một nghiệm thức đối chứng là 0 ppm, thí nghiệm được thực hiện với pH 5.5, kết quả nghiên cứu cho thấy:

Cây có khả năng sinh trưởng tốt ở các giá trị pH khảo sát 3.5; 4; 4.5; 5. Cây phát triển và tích lũy chì cao nhất ở giá trị pH 4.5. Ở nồng độ chì 200 đến 600 ppm, chiều cao cây, chiều dài rễ, trọng lượng tươi và trọng lượng khô của cây bị nhiễm độc chì cao hơn giá trị ban đầu. Khả năng chống chịu chì cũng đã được tìm thấy ở cây phát tãi. Cây có thể chống chịu chì ở nồng độ 200 đến 600 ppm khoảng 80%.

Nồng độ chì càng cao khả năng hấp thu của cây phát tãi càng lớn.

Trong các bộ phận của cây, hàm lượng Pb tích lũy chủ yếu trong rễ, một phần nhỏ tích lũy trong thân và lá. Hàm lượng chì tích lũy trong cây theo thứ tự Rễ > thân > lá. Khả năng dịch chuyển chì lên các bộ phận trên của cây rất thấp ($TF < 1$), năng cây hữu ích cho phytostabilization và không hữu ích cho phytoextraction. Cây có khả năng xử lý trong nước thải sinh hoạt rất tốt ở nồng độ Pb 200ppm. Hiệu suất xử lý Pb trong nước thải sinh hoạt nhiễm chì của cây phát tãi tăng theo thời gian thí nghiệm, hàm lượng chì giảm đi rất nhiều so với ban đầu, sau 30 ngày hiệu quả xử lý Pb đạt 90.9%.

Ngoài kết quả đạt được, tác giả còn kiến nghị trong thời gian tới cần khảo sát thêm sự ảnh của các yếu tố khác như nhiệt độ, độ ẩm nhằm xác định chính xác điều kiện tối ưu để hấp thu kim loại của cây phát tãi; nghiên cứu ảnh hưởng của các nồng độ Pb cao hơn 600ppm đến khả năng hấp thu, tích lũy và xử lý Pb của cây phát tãi; khả năng tích lũy chì của cây phát tãi khi được trồng trong môi trường đất nhiễm Pb; cơ chế xử lý và khả năng tích lũy kim loại nặng của cây phát tãi với các kim loại nặng khác như As, Cu, Cd. ▲

(Đọc toàn văn tại Trung tâm Thông tin và Thống kê KH-CN)

Mỹ Linh



Áp dụng độ đo Entropy cho bài toán tách đặc trưng của bọt khí trên video



Đề xuất kết hợp SVM cho vấn đề tự động theo dõi sục khí tại trạm quan trắc môi trường

Ngày nay, để có được môi trường trong sạch mà đặc biệt là môi trường nước, ngành công nghiệp xử lý nước sạch đang được nhà nước và cộng đồng quan tâm sâu sắc. Để có được nguồn nước sạch, người ta cần cải tạo môi trường và hệ sinh thái bằng cách nuôi những con vi sinh trong những cái bể lớn nhằm cung cấp vi sinh cho những chỗ nước bị nhiễm bẩn, hệ sinh thái bị biến đổi. Trong quá trình nuôi vi sinh người ta cần phải sục khí liên tục vào bể để cung cấp đủ oxi để nuôi sống vi sinh, nếu không được sục khí thường xuyên thì những con vi sinh sẽ không thể sống được do thiếu oxi.

Xuất phát từ thực tế này, chúng ta cần có những phần mềm để theo dõi và giám sát xem bể nuôi vi sinh có được sục khí liên tục hay không. Trong đó, vấn đề liên quan đến xử lý video, xử lý frame ảnh và nhận dạng frame ảnh trong video sẽ phục vụ cho nhu cầu phát hiện và cảnh báo vấn đề không có bọt khí (khi bể không được sục khí) thông qua việc giám sát tự động bởi các camera. Với nhu cầu trên, tác giả Trịnh Văn Dũng đã chọn chủ đề “Áp dụng độ đo Entropy cho bài toán tách

đặc trưng của bọt khí trên video và đề xuất kết hợp SVM cho vấn đề tự động theo dõi sục khí tại trạm quan trắc môi trường” làm đề tài luận văn tốt nghiệp sau đại học cho mình.

Mục tiêu của đề tài là tìm hiểu và nghiên cứu một số kỹ thuật xử lý phân tích, trích chọn đặc trưng ảnh để có thể lấy ra được những ảnh mẫu tốt nhất phục vụ việc huấn luyện phân lớp mẫu và nhận dạng. Đồng thời khảo sát, nghiên cứu một số thuật toán học phục vụ việc huấn luyện mô hình phân lớp mẫu. Từ đó sử dụng so sánh với các frame ảnh trích xuất từ các camera giám sát bất kỳ nào có thể dự đoán, nhận dạng được frame ảnh đó có bọt khí hay không có bọt khí nhằm giải quyết bài toán nhận dạng ảnh để xác định bể nuôi vi sinh có được sục khí hay không được sục khí.

Để đạt được mục tiêu đề ra, tác giả đã tiến hành nghiên cứu tổng quan về video, xử lý video, các đặc trưng cơ bản đối với frame ảnh, các phương pháp và kỹ thuật xử lý phân tích trích chọn đặc trưng ảnh như: các bộ lọc làm mịn ảnh, các kỹ thuật tìm biên ảnh, độ đo Entropy cho các điểm ảnh, Fuzzy Logic và phép biến đổi Wavelet Haar.

Mục đích đề có thể đưa ra các ảnh mẫu tốt nhất phục vụ cho việc huấn luyện mô hình phân lớp và nhận dạng sau này.

Nghiên cứu về học máy cùng một số thuật toán học máy giúp huấn luyện và phân lớp dữ liệu ảnh mẫu nhằm đưa ra được mô hình học phân lớp tốt nhất có thể, giúp phát hiện nhận dạng đúng hiện tượng ảnh có bọt khí (trường hợp bể nuôi có sục khí) hay không bọt khí (trường hợp bể nuôi không được sục khí) chính xác nhất có thể. Đồng thời, cài đặt thực nghiệm cho một số video clip trích từ camera giám sát của các bể nuôi vi sinh được thu thập từ đơn vị quan trắc môi trường tại tỉnh Bình Dương.

Theo tác giả, Trong tiếng việt chúng ta chưa có từ tương đương với từ Entropy, tuy nhiên có thể định nghĩa về mặt toán học như sau: Entropy là một đại lượng toán học dùng để đo lượng thông tin không chắc chắn (hay lượng ngẫu nhiên) của một sự kiện hay của phân phối ngẫu nhiên cho trước. Hay một số tài liệu tiếng anh gọi là Uncertainty Measure. Hay có thể gọi Entropy là đại lượng đo thông tin (hay còn gọi là độ bất định). Nó được tính như một hàm phân bố xác suất.

Để theo dõi quá trình sục khí trong các bể nuôi vi sinh của các đơn vị quan trắc môi trường nước thông qua các camera giám sát. Bài toán đặt ra ở đây là làm sao theo dõi biết được quá trình sục khí có thường xuyên hay không. Vì vậy, cần phải nhận dạng được ảnh có bọt khí (trong trường hợp có sục khí) và ảnh không có bọt khí (trong trường hợp không được sục khí) thông qua việc nhận dạng frame ảnh

trích xuất từ camera giám sát. Để giải quyết cho vấn đề này, tác giả đã thực hiện nghiên cứu các kiến thức về xử lý ảnh số, các phương pháp xử lý ảnh số, các thuật toán học máy, huấn luyện phân lớp và nhận dạng ảnh và xây dựng bài toán nhận bọt khí theo 3 giai đoạn: Quá trình xử lý ảnh, quá trình huấn luyện - phân lớp mẫu và quá trình nhận dạng ảnh.

Như vậy, qua quá trình nghiên cứu và kết quả thực nghiệm, tác giả đã đề xuất với hai phương pháp trích chọn đặc trưng: Một là ứng dụng độ đo Entropy kết hợp Fuzzy Logic và Wavelet Haar để đưa ra những ảnh có đặc trưng tốt nhất cho huấn luyện phân lớp; Hai là ứng dụng bộ lọc Canny để tìm ra những đường biên tốt nhất cho ảnh cho huấn luyện phân lớp. Từ đó có thể huấn luyện phân lớp và có được mô hình phân lớp mẫu tốt nhất nhằm sử dụng cho bài toán nhận dạng ảnh bọt khí /không bọt khí ứng dụng cho việc quản lý, giám sát quá trình sục khí cho các bể nuôi vi sinh. Đồng thời có thể giúp cho các đơn vị quan trắc môi trường hay các công ty sản xuất có nước xả thải có thể xử lý tốt hơn trước khi xả thải ra môi trường. Đặc biệt là đối với hướng ứng dụng bộ lọc canny được cài đặt trên Visual Studio C++ và sử dụng thư viện mã nguồn mở OpenCV có kết quả nhận dạng với độ chính xác rất cao (100%) và thuận tiện cho việc xây dựng ứng dụng người dùng, có thể đưa vào ứng dụng thực tế được ngay cho các camera giám sát bể nuôi vi sinh. ▲

(Đọc toàn văn tại Trung tâm Thông tin và Thống kê KHCN)

Thơ Mộng

Trang công nghệ:

1. Trước loài người, loài vật đã đặt chân vào vũ trụ

Năm mươi năm trước, hai phi hành gia người Mỹ trở thành những người đầu tiên đặt chân lên mặt trăng. Tuy nhiên, trước khi loài người bay ra không gian, các phi hành gia động vật đã thực hiện những chuyến bay ra ngoài vũ trụ.

Năm 1948, chú khỉ có tên là Albert lần đầu tiên được NASA đưa vào không gian. Nó đã được gậy tê trong quá trình bay và đã không bao giờ lại trái đất. Sau đó, rất nhiều con khỉ cũng trở nên nổi tiếng khi nằm trong danh sách phi hành gia bay vào vũ trụ.

1951, chuyến bay đưa một con khỉ tên Yorick và 11 con chuột được các nhà khoa học tuyên bố là thành công khi được đưa vào không gian và trở về Trái đất mà vẫn còn sống. Từ thành công đó, các thí nghiệm tiếp theo được thực hiện càng tỷ mỉ và kỹ lưỡng hơn. Trong một chuyến bay khác, hai con chuột bạch Mildred và Albert được đặt trong một lồng xoay cho phép chúng tự do trôi nổi trong môi trường không trọng lượng, thay vì bị bó buộc như ở các chuyến bay trước đó. Trong một tên lửa của Mỹ với vận tốc 3000km/h, hai chú chuột được trải qua trạng thái không trọng lực khi bay lên độ cao cách mặt biển 60km, một chiếc dù đã bung ra để giúp tên lửa hạ cánh nhẹ nhàng, các nhà khoa học cho biết, phi hành đoàn động vật đã thực hiện thành công chuyến bay.

Trong khi đó, Liên Xô cũng đưa loài vật thân thiết nhất với con người lên không gian. Laika, chú chó thám hiểm không gian nổi tiếng nhất đã bay trên quỹ đạo vòng quanh trái đất vào

năm 1957, giống như những chú chó thám hiểm không gian khác của Liên Xô, Laika là chú chó hoang, các nhà khoa học tin rằng, những chú chó bỏ rơi này có thể chống chọi tốt hơn với điều kiện khắc nghiệt bên trong tàu con thoi...

Sự trở về thành công của các con vật thí nghiệm, khiến các nhà khoa học tự tin rằng loài người cũng có thể sống sót sau khi bay vào vũ trụ. Ông Robert Holmes, Giám đốc chương trình lý sinh học và du hành vũ trụ cho biết “việc động vật có thể tiếp xúc với các điều kiện tự nhiên trên không gian mà thể chất không bị ảnh hưởng quá nhiều mang đến cho chúng tôi động lực để hy vọng rằng, kết quả tương tự sẽ được áp dụng với phi hành đoàn con người”.

Năm 1961, loài người đã theo chân những đồng nghiệp động vật của mình để bay lên vũ trụ. “Trái đất trông như một viên ngọc xanh trôi bồng bềnh trên bầu trời màu đen”, thiếu tá sỹ quan không quân Liên xô Yuri Gagarin, phi hành gia đầu tiên bay lên không gian trong chuyến hành trình kỳ diệu kéo dài 108 phút của mình cho biết.

Và giờ đây, khi mà loài người đã đi vào không gian, các loài động vật vẫn đóng vai trò quan trọng, các phi hành gia trên trạm không gian quốc tế đang nghiên cứu xem, loài vật làm thế nào để thích nghi với phi trọng lực, nghiên cứu các loài động vật trong không gian có thể giúp chúng ta hiểu hơn về cách mà loài người sinh hoạt đang bay trong quỹ đạo của trái đất, trên mặt trăng, sao hỏa, hoặc xa hơn nữa.

2. Công nghệ 3D: Sống động trong thế giới văn học

Ứng dụng công nghệ 3D thực tế ảo trong đào tạo đang là xu hướng được áp dụng tại nhiều quốc gia trên thế giới. Tại Việt Nam, một trường THPT trên địa bàn Hà Nội đã ứng dụng công nghệ này trong việc giảng dạy môn văn, địa lý. Những hình ảnh 3D, audio, slide bài giảng đều do các bạn học sinh lớp 11,12 tham gia thực hiện cùng thầy cô.

Những cụm từ trong văn học được tái hiện bằng hình ảnh, âm thanh... các bạn học sinh sẽ được khám phá qua chương trình game khi nhập vai vào vai nhân vật của tác phẩm. Game khá dễ dàng bằng 8 chữ cái trên bàn phím nhưng lại giúp các em cảm nhận được hoàn cảnh, không gian, thời gian... tác phẩm ra đời. Em Đỗ Quỳnh Anh, Trường Trung học phổ thông FPT cho biết “đôi với một số bạn,

môn văn là môn học khá khô khan, rất khó tưởng tượng bài văn qua những dòng chữ. Đối với em, công nghệ 3D mà em đang được thừa hưởng là một lợi thế, có thể hình dung được hình ảnh tốt hơn khi chỉ được nghe và đọc sách”.

Thầy Đoàn Mạnh Linh, giáo viên Trường THPT FPT, phụ trách dự án ứng dụng CNTT trong dạy học và các môn học xã hội cho rằng “việc áp dụng CNTT trong bài giảng mang đến phương thức giảng dạy mới mẻ, sinh động, tạo nhiều cảm hứng cho thầy và trò thời đại 4.0. Những yếu tố công nghệ đã phá tan lớp băng của sự khuôn mẫu, nhàm chán trong các môn học truyền thống, giúp học sinh thêm yêu thích và sáng tạo hơn trong việc học, khuyến khích học sinh tự học, tự khám phá tri thức”.

3. Startup: Nền tảng trực tuyến chia sẻ xe tự lái

Với sự phát triển của xu hướng công nghệ 4.0, các lợi ích của việc đặt dịch vụ vận chuyển qua kênh trực tuyến, trong đó có công nghệ chia sẻ xe ngày càng phổ biến. Dịch vụ này đã xuất hiện ở nhiều quốc gia trên thế giới từ nhiều năm trước và được xem là một dịch vụ giao thông tiện ích cho các đô thị hiện đại, tiết kiệm chi phí và thân thiện với môi trường. Tại Việt Nam, startup Chungxe - nền tảng cho thuê xe tự lái ra đời năm 2017 và nhanh chóng được khách hàng và người cho thuê xe quan tâm. Là một dịch vụ tiềm năng cho thị trường Việt Nam.

Chung xe là một trong 25 startup nổi bật của Cuộc thi bình chọn startup Việt, giải Nhất cuộc thi Hackathon về Giao thông thông minh vào tháng 7/2018, Top 20 Cuộc thi khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực du lịch, đó là những thành quả bước đầu của nền tảng trực tuyến chia sẻ xe tự lái.

CEO Hoàng Hồng Minh, nhà sáng lập Chungxe cho biết, xuất phát từ nhu cầu cá nhân, khi có xe nhàn rỗi muốn cho người khác thuê những không có một ứng dụng nào giúp cho Ông kết nối với những người có nhu cầu

thuê. Trong khi có rất nhiều người quen biết có nhu cầu thuê xe đi về quê hoặc đi chơi thì rất hiếm được một chiếc xe trên thị trường. Chính vì thế, CEO Hoàng Hồng Minh quyết định xây dựng một nền tảng kết nối những người có nhu cầu cho thuê xe với những người có nhu cầu muốn thuê xe, từ đó Chung xe ra đời. Ý tưởng là như vậy, nhưng khi triển khai Chungxe cũng gặp nhiều thách thức khó khăn như: Thị trường cho thuê xe tự lái (đối tượng thuê xe, rủi ro trong giao dịch, nguy cơ xe bị thay đổi phụ tùng...), tìm cộng sự có cùng chí hướng.

Trong dự án này, Chung xe sử dụng công nghệ BigData và AI để xác định thông tin đối tượng cho thuê, công nghệ blockchain truy xuất nguồn gốc xe, công nghệ định vị, điều khiển xe từ xa... Trong tương lai, Chungxe định hướng phát triển hình thức cho thuê xe một nơi và trả tại một nơi khác. Bạn có thể thuê xe ở Hà Nội vào Đà Nẵng, để xe ở Đà Nẵng, sau đó bắt máy bay về hoặc đi đến nơi khác, không cần quay lại vị trí thuê, không cần thủ tục rườm rà. ▲

Trần Phước