Xây dựng thành công hệ thống giám sát chức năng dịch vụ mạng lần đầu tiên áp dụng tại Việt Nam

Vũ Xuân Phương
Trung tâm Tin học, Bộ KH&CN

Hoạt động giám sát chức năng dịch vụ mạng không thường xuyên được đề cập, nhưng trên thực tế nó có vai trò rất quan trọng trong việc đảm bảo cho hệ thống hoạt động thông suốt. Qua nghiên cứu, lần đầu tiên các chuyên gia thuộc Trung tâm Tin học (Bộ Khoa học và Công nghệ - KH&CN) đã xây dựng thành công một hệ thống giám sát chức năng dịch vụ mạng tập trung tại Việt Nam. Không chỉ dừng lại ở việc phục vụ ứng dụng nội bộ, hệ thống còn có thể áp dụng cho tất cả các tổ chức/cá nhân có sử dụng các dịch vụ trong cả nước.

Giám sát dịch vụ mạng là gì và vì sao phải giám sát dịch vụ mạng?

Hệ thống giám sát, quản trị mạng là một tập hợp các công cụ phần cứng và phần mềm cho phép người quản trị mạng có thể quản lý, giám sát các thành phần riêng lẻ của một mạng bên trong một mạng lớn hơn. Hệ thống này có thể xác định được hiệu suất mạng chậm, các thiết bị mạng không làm việc hoặc một số dịch vụ của các ứng dụng không hoạt động theo quy trình. Việc giám sát dựa trên sự phân tích thông năng, tỷ lệ lỗi, mất gói và độ trễ, độ sẵn sàng và thời gian đáp ứng của thiết bị định tuyến và chuyển mạch. Nếu có một số lỗi xảy ra, người quản trị mạng sẽ nhận được các thông báo lỗi thông qua cảnh báo, email, điện thoại di động…

Ngày nay, mọi người sống trên trái đất không thể thiếu Internet. Hàng ngày, có hàng triệu giao dịch qua mạng. Hãy tưởng tượng, chỉ cần 1 trong hàng triệu giao dịch đó bị lỗi, sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp đến công việc của người dùng mạng tùy từng cấp độ khác nhau, ít thì bị chậm trễ, nhiều thì có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động của tổ chức/cá nhân đó. Vì vậy, việc giám sát, quản trị mạng giúp tối ưu hóa luồng dữ liệu, phát hiện các thiết bị tin cậy. Ngoài ra, nó còn giúp xác định khả năng và đặc tính của các thiết bị mạng như tốc độ, tỷ lệ sử dụng… Bên cạnh đó, giám sát, quản trị mạng giúp tối đa hóa hiệu suất mạng và làm giảm đi những lỗi tiềm ẩn có thể xảy ra. Điều này giúp cho doanh nghiệp giảm chi phí hạ tầng, tăng năng suất lao động và giúp lưu lượng dữ liệu trao đổi nhanh chóng và tin cậy, từ đó làm tăng chất lượng của dịch vụ mạng. Với vai trò to lớn như vậy, việc không ngừng nghiên cứu, cập nhật và mở rộng các mô hình, thành phần giám sát dịch vụ mạng là vô cùng cần thiết.

Bên cạnh đó, việc quản lý tình trạng hoạt động của các thiết bị mạng, server, quản lý băng thông kết nối, trạng thái của các dịch vụ trong hệ thống… là một khối lượng công việc khổng lồ và khó khăn với bất cứ người quản trị nào. Nếu không xây dựng được một hệ thống giám sát và cảnh báo thì người quản trị sẽ thụ động trong việc phòng ngừa, sửa chữa các lỗi của hệ thống mạng, từ đó gây ra những tổn thất ảnh hưởng đến mọi hoạt động của một cơ quan, một tổ chức, thậm chí của quốc gia. Một hệ thống giám sát mạng khi đã được triển khai sẽ đảm bảo hệ thống mạng của họ luôn có tính sẵn sàng và đảm bảo hiệu suất hoạt động. Nó có thể cung cấp các khả năng:

- Phát hiện các sự cố, kết nối thất bại của hệ thống, dịch vụ hay thiết bị mạng 24/7, đồng thời gửi ngay cảnh báo đến người quản

trị.

- Xác nhận việc tuân thủ quy định và chính sách.

- Tiết kiệm chi phí tiềm lực bằng cách tìm nguồn dữ liệu dư thừa.

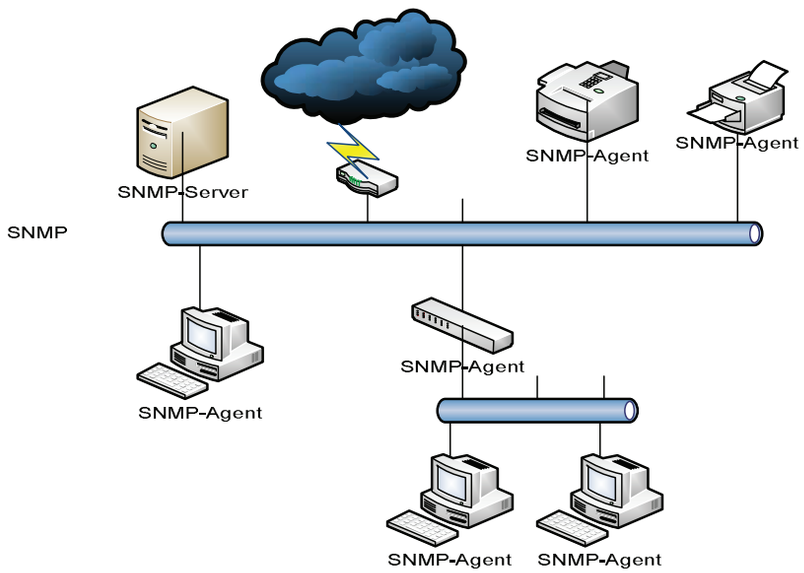
- Giải quyết hiệu quả việc bị lấy cắp thông tin.

- Thay thế thiết bị quá tải trước khi nó có thể ảnh hưởng tới mạng lưới.

- Xác định liên kết mạng diện rộng yếu và thắt cổ chai.

- Đo độ trễ, hoặc chuyển giao dữ liệu bị chậm trễ.

- Tìm bất thường trong mạng nội bộ có thể cho biết một mối đe dọa an ninh.



Hình 1: mô hình hệ thống quản trị mạng dựa trên SNMP

Thực trạng áp dụng các hệ thống giám sát chức năng dịch vụ mạng

Hiện nay, trên thế giới đã có rất nhiều sản phẩm phần mềm, phần cứng khác nhau để giám sát hệ thống và quản trị mạng (NMS). Các NMS này chủ yếu dựa vào giao thức SNMP (Simple Network Management Protocol) để quản lý trạng thái hoạt động của các thiết bị và phát hiện sự cố của các thiết bị có kết nối mạng. Mặc dù có rất nhiều sản phẩm đã được sử dụng để giám sát, quản lý hạ tầng công nghệ thông tin, bao gồm các sản phẩm mã nguồn mở như Cacti, Nagios, Iperf và các sản phẩm thương mại như Cisco NAC, AMPTRAC, LANsense. Tuy nhiên, các sản phẩm này thường chỉ giám sát và cảnh báo các lỗi vật lý như mất kết nối đường truyền, thiết bị vượt quá khả năng xử lý, trạng thái của các thiết bị, chứ chưa phát hiện được các lỗi dịch vụ được cung cấp từ các phần mềm ứng dụng, trong khi hệ thống vẫn hoạt động bình thường mà không cung cấp đầy đủ các chức năng dịch vụ của các ứng dụng được sử dụng trên hạ tầng mạng (ví dụ hệ thống email chỉ cho phép nhận email mà không cho phép gửi email, máy chủ cơ sở dữ liệu không kết nối được). Theo khảo sát sơ bộ và đánh giá của các chuyên gia trong lĩnh vực này thì các sản phẩm trên chưa cung cấp tính năng giám sát các dịch vụ của ứng dụng.

Theo các khảo sát trước đây, đa số hạ tầng công nghệ thông tin của các cơ quan, tổ chức trong nước là rất phức tạp với nhiều chủng loại thiết bị của các hãng khác nhau. Các phần mềm trong nước cũng như nước ngoài chỉ đáp ứng được một chức năng như giám sát các thiết bị phần cứng hoặc giám sát dịch vụ web. Hiện chưa có sản phẩm thương mại nào có các tính năng phù hợp với các yêu cầu về mặt giám sát tập trung trên một sản phẩm, quản trị và vận hành toàn bộ một hệ thống công nghệ thông tin bao gồm phần cứng, nền tảng và các ứng dụng chạy trên đó.

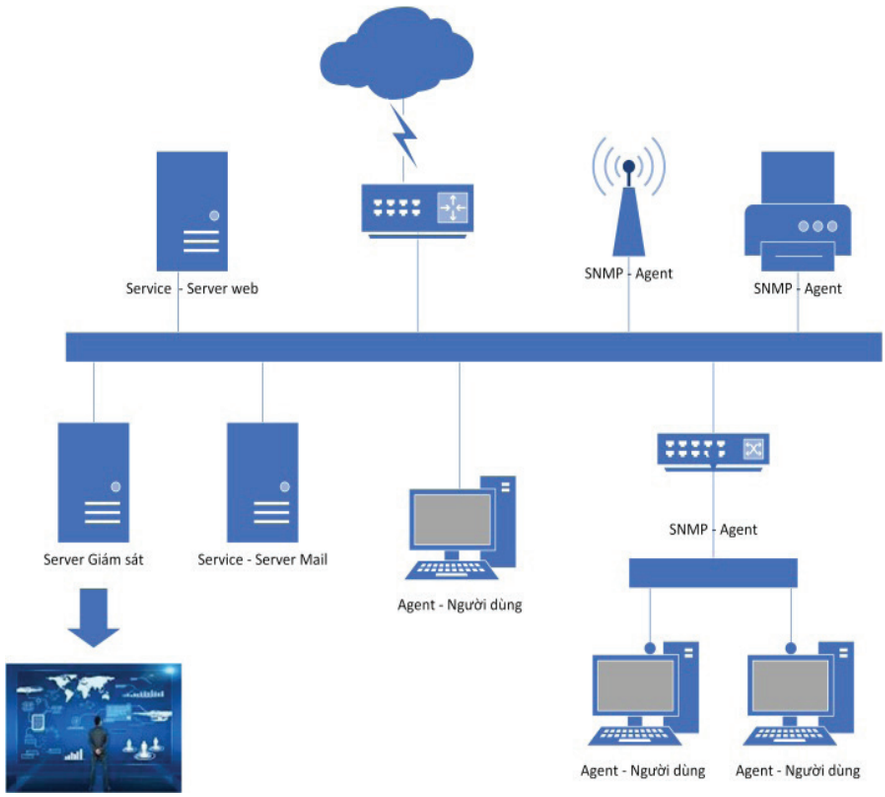
Theo thống kê của các chuyên gia về công nghệ thông tin, thực tế trong quá trình giám sát và vận hành hệ thống cho thấy, nguyên nhân các sự cố thường xuất phát từ: lỗi kết nối từ máy người dùng đến các thiết bị mạng, lỗi thiết bị, lỗi phần mềm và các dịch vụ, lỗi gây ra do ý muốn chủ quan của người sử dụng, các máy tính bị lây nhiễm, phát tán virus và sau đó làm tê liệt mạng. Trong đó, các sự cố máy tính người dùng chủ yếu là các sự cố liên quan đến phần mềm dịch vụ, có ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động chung của hệ thống. Quy trình xử lý các sự cố hiện tại là thủ công, đòi hỏi rất nhiều tương tác giữa người sử dụng và quản trị viên. Vì vậy, cần thiết phải có phần mềm tự động

hoá quá trình này, giảm số sự cố ảnh hưởng đến hoạt động của người sử dụng.

Như vậy có thể thấy, thực tiễn đã đặt ra nhu cầu cấp thiết về các giải pháp giúp việc quản lý hạ tầng công nghệ thông tin một cách hiệu quả, đảm bảo được chất lượng dịch vụ cho người dùng, giảm tải cho cán bộ giám sát, vận hành hệ thống công nghệ thông tin. Từ đó, xây dựng được hệ thống giám sát có đầy đủ các tính năng phù hợp với hạ tầng công nghệ thông tin cho các cơ quan, tổ chức.

Hệ thống giám sát chức năng dịch vụ mạng lần đầu tiên áp dụng tại Việt Nam

Sau một thời gian nghiên cứu, các chuyên gia của Trung tâm Tin học (Bộ KH&CN) đã xây dựng thành công hệ thống giám sát chức năng dịch vụ mạng. Đây là hệ thống lần đầu tiên được nghiên cứu và áp dụng tại Việt Nam. Nó cho phép: i) Quản lý tất cả các tài nguyên trong mạng nhằm duy trì và đảm bảo theo dõi trực quan các hoạt động của toàn bộ hệ thống mạng, cho phép quản trị mạng chủ động phát hiện sớm các sự cố về đường truyền và dịch vụ mạng; ii) Giám sát chủ động các dịch vụ công nghệ thông tin, bao gồm việc giám sát toàn bộ các thiết bị mạng, trạng thái hoạt động của các máy tính người sử dụng và máy chủ dịch vụ, trạng thái hoạt động và tính sẵn sàng của các dịch vụ đang được cung cấp chính như các ứng dụng web, ứng dụng email; iii) Hỗ trợ cán bộ quản trị vận hành hệ thống trong việc khắc phục các sự cố một cách tự động dựa trên



Hình 2: hệ thống giám sát chức năng dịch vụ mạng

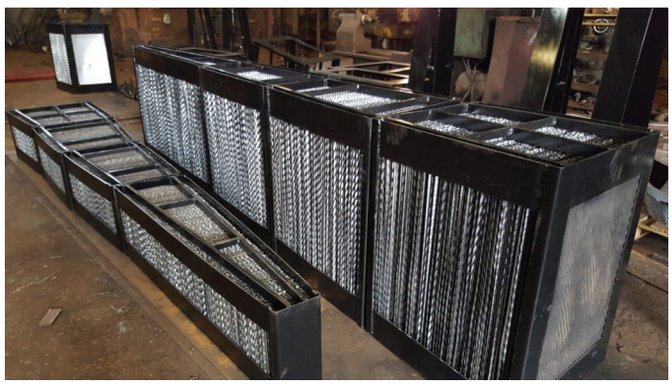
các kịch bản được định nghĩa trước; iv) Giảm thiểu thời gian khắc phục sự cố và gián đoạn dịch vụ, giảm số lượng sự cố ảnh hưởng đến người sử dụng.

Hệ thống trên đã chủ động giám sát các chức năng dịch vụ đang được cung cấp trên hệ thống mạng 24/7 tại Bộ KH&CN, khi phát hiện ra các sự cố sẽ thông báo cho các cán bộ quản trị. Cán bộ quản trị khi nhận được thông báo sẽ chủ động kiểm tra, xác định nguyên nhân và đưa ra biện pháp khắc phục sự cố trước khi sự cố đó được người dùng phát hiện, nhằm giảm thiểu các sự cố có ảnh hưởng đến người sử dụng, điều này giúp người quản trị xác định được nguyên nhân gây sự cố nhanh hơn và chính xác hơn, giảm thiểu được thời gian khắc phục sự cố. Ứng dụng này sẽ hiển thị và quản lý toàn bộ các trạng thái thiết bị, thông tin máy tính của người sử dụng, thông tin máy chủ, các chức năng của các dịch vụ ứng dụng trên một màn hình duy nhất. Đây là hệ thống lần đầu tiên được nghiên cứu và áp dụng tại Việt Nam.

Hiện tại hệ thống đang được áp dụng rất hiệu quả tại Bộ KH&CN. Vượt qua những cuộc kiểm tra đánh giá khắt khe, hệ thống hoàn toàn có thể áp dụng cho tất cả các tổ chức có sử dụng dịch vụ mạng. Tùy từng yêu cầu đặc thù của các đơn vị, cá nhân…, hệ thống có thể được thiết kế linh hoạt theo yêu cầu và các thiết bị hiện tại của người sử dụng ✍

Bộ sấy không khí hồi nhiệt kiểu quay trong lò hơi đốt than nhà máy nhiệt điện

Đây là sản phẩm của đề tài "Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo bộ sấy không khí hồi nhiệt kiểu quay trong lò hơi đốt than nhà máy nhiệt điện" thuộc Chương trình "Nghiên cứu ứng dụng và phát triển cơ khí tự động hóa", mã số KC03/11-15.



Bộ sấy không khí là thiết bị trao đổi nhiệt được bố trí sau lò hơi để tận dụng nhiệt của khói thải, đốt nóng không khí cấp cho quá trình đốt nhiên liệu, nhằm nâng cao hiệu suất nhiệt của lò hơi trong các nhà máy nhiệt điện. Việc thiết kế, chế tạo thành công bộ sấy không khí hồi nhiệt kiểu quay sẽ đáp ứng nhu cầu thay mới trọn bộ sản phẩm với chất lượng cao cho các nhà máy nhiệt điện công suất lớn, tiến tới khả năng nội địa hóa, cung cấp cho các dự án sửa chữa, thay thế hoặc xây dựng nhà máy nhiệt điện mới.

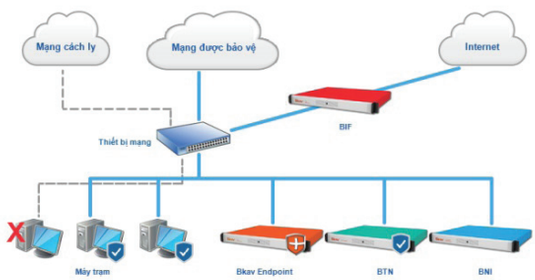
Sản phẩm có cấu tạo gồm 1 tầng đầu lạnh (48 modul); 2 module tầng trung gian; 2 module tầng đầu nóng, với các thông số kỹ thuật như sau: năng suất từ 12 đến 15 tấn/h; nhiệt độ vào của tro xỉ đến 850°C; nhiệt độ ra của tro xỉ 80°C; có thể lắp đặt cho các nhà máy nhiệt điện có công suất đến 300 MW... Hiện sản phẩm đã được triển khai ứng dụng tại Nhà máy nhiệt điện Hải Phòng, khẳng định chất lượng tương đương với sản phẩm của các nước G20.

Chi tiết xin liên hệ: ***ThS Phan Hữu Thắng - Viện Nghiên cứu cơ khí***
Số 4 Phạm Văn Đồng, Mai Dịch, Cầu Giấy, Hà Nội; Tel: 0983598490

Thiết bị chống tấn công mạng có chủ đích APT

Tấn công mạng ngày càng gia tăng, đặc biệt, các cuộc tấn công có chủ đích APT (Advanced persistent threat) đang là mối đe dọa thường trực đối với các cơ quan, tổ chức. Firewall và bộ thiết bị chống tấn công có chủ đích APT là giải pháp toàn diện giúp cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp phát hiện sớm, cảnh báo và ngăn chặn nguy cơ bị tấn công. Bộ sản phẩm bao gồm: thiết bị Firewall thế hệ mới BIF (Bkav IPS Firewall Next Generation), thiết bị phát hiện và cảnh báo tấn công BNI (Bkav Network Inspector) và thiết bị kiểm soát chính sách an ninh thông tin BTN (Bkav Total NAC).

Bộ sản phẩm này do các chuyên gia Bkav nghiên cứu, xây dựng và phát triển trong suốt 10 năm, tích hợp toàn bộ các dữ liệu ghi nhận từ các cuộc tấn công APT trong nước và quốc tế. BNI là thiết bị phòng vệ vòng ngoài, phát hiện và cảnh báo tấn công. Bên cạnh việc giám sát tính sẵn sàng của các dịch vụ quan trọng trong hệ thống, BNI còn có khả năng phát hiện sớm kiểu tấn công nằm vùng, đặc trưng của các cuộc tấn công APT. Từ đó cảnh báo để quản trị hệ thống cách ly, xử lý các máy tính đã bị xâm nhập, ngăn chặn hacker có thể can thiệp sâu vào hệ thống.



Thiết bị kiểm soát chính sách an ninh thông tin BTN chuẩn hóa chính sách an ninh mạng, chặn tấn công APT bằng mã độc. Hiện nay, các giải pháp NAC (Network admission control) phổ biến trên thị trường có tính năng đảm bảo các máy tính được cài đầy đủ phần mềm diệt virus. Tuy nhiên, biện pháp này không chống được loại virus đặc chủng sử dụng trong tấn công APT. BTN là một giải pháp NAC toàn diện được tích hợp tính năng cao cấp chống các loại virus đặc chủng tấn công APT.

Bên cạnh bộ thiết bị chống tấn công có chủ đích APT, Bkav cũng ra mắt thiết bị Firewall BIF. Đây là một trong những Firewall thế hệ mới hiếm hoi trên thế giới hiện nay, được trang bị đầy đủ tính năng chống tấn công từ chối dịch vụ DDoS và chống tấn công xâm nhập web.

Chi tiết xin liên hệ: ***Công ty Cổ phần Bkav***
Tầng 2, Tòa nhà HH1, Khu đô thị Yên Hòa, phường Yên Hòa, quận Cầu Giấy, Hà Nội; Tel: 04.37632552

Thiết bị truy nhập Wifi Access Point dùng cho mạng VNPT Wifi

Thông qua việc thực hiện một đề tài KH&CN cấp nhà nước thuộc Chương trình thành phần "Chương trình nghiên cứu, đào tạo và xây dựng hạ tầng kỹ thuật công nghệ cao" trong khuôn khổ "Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2020", Công ty Cổ phần công nghệ công nghiệp bưu chính viễn thông đã nghiên cứu và chế tạo thành công thiết bị truy nhập Wifi Access Point dùng cho mạng VNPT Wifi.

Với thiết bị truy nhập mới này, tốc độ và độ ổn định của kết nối Wifi được cải thiện đáng kể, việc quản lý vận hành mạng wifi trên nền tảng điện toán đám mây giúp dễ dàng quan sát, quản lý được số lượng thiết bị phát sóng, số lượng người dùng đang truy cập, tình trạng mạng, tín hiệu tại các khu vực, từ đó dễ dàng xác định nguyên nhân và đưa ra phương án điều chỉnh, sửa chữa khi xảy ra sự cố… Tính bảo mật của hệ thống cũng được gia tăng hơn nhờ hỗ trợ bảo mật 2 lớp (qua tài khoản truy nhập và tại trung tâm quản lý), tránh sự đột nhập từ xa và kiểm soát được những phiên truy cập giả nhằm lừa đảo người sử dụng. Thiết bị được phát triển trên nền tảng điện toán đám mây giúp mở rộng, thu hẹp quy mô phủ sóng nhanh chóng, dễ dàng.

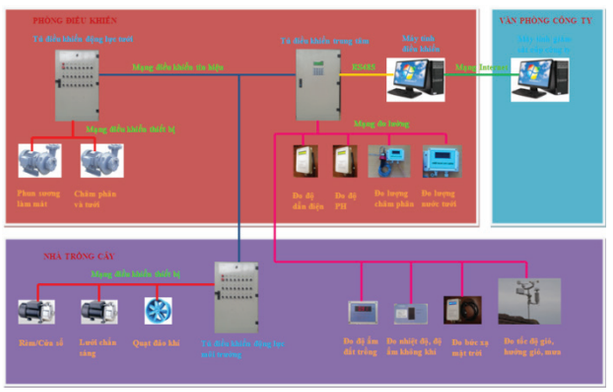
Thiết bị đang được sản xuất tại Nhà máy điện tử số 1 của Công ty Cổ phần công nghệ công nghiệp bưu chính viễn thông trên dây chuyền hiện đại, với quy trình sản xuất chặt chẽ, tỷ lệ sản xuất thành công của sản phẩm Wifi Access Point đạt trên 95%.

Chi tiết xin liên hệ: ***TS Phạm Hùng Mạnh - Công ty Cổ phần công nghệ công nghiệp bưu chính viễn thông Khu công nghiệp công nghệ cao I, Khu công nghệ cao Hòa Lạc, huyện Thạch Thất, Hà Nội; Tel: 04.37480921***

Hệ thống tự động hóa cho các nhà trồng cây thông minh

Đây là một sản phẩm của dự án khoa học và công nghệ cấp nhà nước "Hoàn thiện thiết kế, công nghệ và chế tạo hệ thống tự động hóa cho các nhà trồng thông minh", do ThS Nguyễn Văn Cường - Công ty TNHH MTV phát triển công nghệ, điện tử, tự động hoá làm chủ nhiệm.

Hệ thống tự động hóa điều khiển cho các nhà trồng cây thông minh có cấu hình chuẩn (có thể thay đổi theo nhu cầu thị trường) gồm: 1 tủ điều khiển trung tâm, 1 tủ điều khiển động lực và các thiết bị đo lường, 1 module nhà trồng cây có diện tích từ 500 đến 2000 m^2. Hệ thống có khả năng giám sát được các thông số: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ và hướng gió, mưa, cường độ bức xạ mặt trời, độ pH, độ điện dẫn của dung dịch tưới cây, đồng thời điều khiển được: bơm tưới, phun ẩm, kéo rèm, đóng mở mái, bật tắt đèn, hòa trộn chất dinh dưỡng theo đúng tỷ lệ. Hệ thống hoạt động theo chế độ tự động, bán tự động hoặc bằng tay theo yêu cầu; là sự kết hợp giữa công nghệ tự động hoá và công nghệ sinh học, phù hợp với các điều kiện đặc thù về cây trồng, khí hậu và con người Việt Nam. Mặt khác, sử dụng công nghệ điện tử kỹ thuật số, truyền thông, công nghệ thông tin hiện đại, phần cứng sử dụng IC chế tạo theo công nghệ hiện đại, giúp hệ thống có kích thước nhỏ gọn, làm việc ổn định, tiết kiệm năng lượng, khả năng chống nhiễu cao...



Chi tiết xin liên hệ: ***ThS Nguyễn Văn Cường - Công ty TNHH MTV phát triển công nghệ, điện tử, tự động hoá 156A Quán Thánh, Ba Đình, Hà Nội; Tel: 0904155885***