

# Internet kết nối vạn vật ở Việt Nam: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN

Bạch Tân Sinh<sup>1</sup>, Đặng Thị Hoa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Học viện Khoa học, Công nghệ và Đổi mới Sáng tạo, Bộ Khoa học và Công nghệ

<sup>2</sup>Viện Chiến lược Thông tin và Truyền thông, Bộ Thông tin và Truyền thông

Tuy đạt được một số thành tựu bước đầu, nhưng hệ sinh thái Internet kết nối vạn vật (IoT) của Việt Nam đang tồn tại một số bất cập như: chưa có ứng dụng IoT thực sự nào có ảnh hưởng mạnh đến đời sống xã hội; thị trường IoT tuy “nóng”, nhưng nhà cung cấp phần cứng và phần mềm chủ yếu vẫn là đối tác nước ngoài... Để khai thác tiềm năng phát triển IoT của Việt Nam, chúng ta cần có một lộ trình, chính sách chung cho toàn bộ các nhân tố của hệ sinh thái IoT; tham khảo kinh nghiệm nước ngoài trong xây dựng hệ thống quốc gia nghiên cứu và phát triển (R&D) về IoT; tạo ra một số dự án tiên phong để nâng cao năng lực cạnh tranh.

## Hệ sinh thái IoT

Hệ sinh thái là một khái niệm có tính bao phủ rộng, không ám chỉ một đối tượng cụ thể nào. Hệ sinh thái có thể được hiểu như một cộng đồng kinh tế dựa trên nền tảng của sự tương tác giữa tổ chức và các cá nhân. Cộng đồng này sẽ sản sinh ra các sản phẩm và dịch vụ có giá trị cho khách hàng và họ chính là một phần của hệ sinh thái này. IoT được cấu thành từ nhiều thành phần tạo nên một hệ sinh thái IoT với mô hình phức tạp, đa dạng. Dựa trên cấu trúc của mô hình IoT, hệ sinh thái IoT bao gồm 4 cấu phần chính: phần cứng/hạ tầng kết nối, phần mềm nền tảng/phần mềm phân tích dữ liệu lớn, dịch vụ và chính sách [1].

*Phần cứng/hạ tầng kết nối:* thiết bị IoT bao gồm các thiết bị phần cứng có khả năng giao tiếp theo các chuẩn IoT được định nghĩa sẵn. Các thiết bị này rất đa dạng tùy theo mục đích sử dụng như: thiết bị thông minh cá nhân (máy tính, điện thoại, đồng hồ...), thiết bị gia dụng (tủ lạnh, điều hòa nhiệt độ), hay các thiết bị

quan trắc, cảm biến đo các điều kiện của môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng)...

Hạ tầng kết nối IoT chính là hạ tầng mạng, đường truyền di động để các thiết bị IoT có thể kết nối, trao đổi dữ liệu với nhau thông qua một hệ thống phần mềm nền tảng trung tâm. Các thiết bị này có thể kết nối tới phần mềm trung tâm dưới dạng kết nối trực tiếp hoặc kết nối thông qua các thiết bị trung gian (cổng).

*Phần mềm nền tảng/phần mềm phân tích dữ liệu lớn:* phần mềm nền tảng IoT được coi là trái tim của hệ sinh thái IoT có các chức năng quản lý kết nối, tổng hợp, lưu trữ và xử lý dữ liệu gửi về từ các thiết bị. Phần mềm được yêu cầu phải kết hợp tất cả mọi thứ với nhau hoặc làm cho có thể sử dụng được và sự kết nối là cần thiết để chia sẻ thông tin hoặc giao tiếp với toàn bộ hệ thống.

*Phần mềm phân tích dữ liệu lớn:* đây là thành phần mang lại giá trị chính cho hệ sinh thái IoT bởi đích đến của IoT xét cho cùng, không chỉ đơn thuần là kết nối và nhận dữ

liệu từ các thiết bị mà là khai thác dữ liệu đó thế nào để tạo ra giá trị cho người dùng cuối.

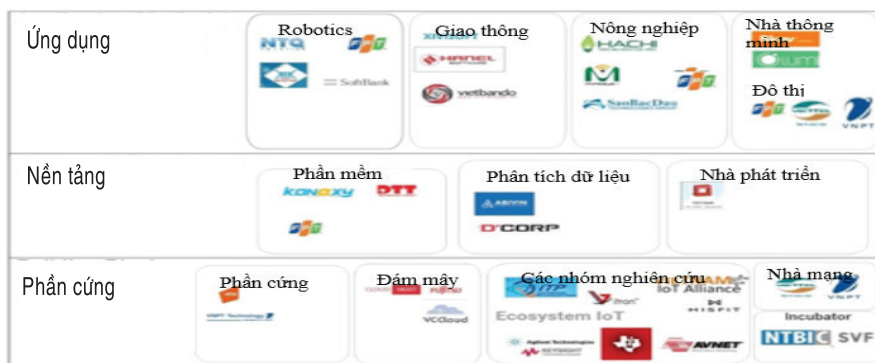
*Dịch vụ:* các ứng dụng IoT trong các lĩnh vực như chăm sóc sức khỏe, đô thị, nhà máy, năng lượng, môi trường, nông nghiệp, giao thông... phục vụ trực tiếp người dùng cuối.

*Chính sách:* yếu tố quyết định cách phát triển của IoT, đó là các tiêu chuẩn, quy định và các chính sách của chính phủ giúp cho hệ sinh thái IoT phát triển bền vững.

Bên cạnh đó, để phát triển hệ sinh thái IoT cần phải có các yếu tố như kết nối, truyền dẫn và quản lý dữ liệu, bảo mật... [2]. Theo khuyến nghị ITU-T Y.2060 của Liên minh viễn thông quốc tế (ITU) về IoT, hệ sinh thái IoT bao gồm các thành phần: thiết bị, sự phân tích, mạng và bảo mật. Trong hệ sinh thái IoT gồm các thực thể (người sử dụng, doanh nghiệp và chính phủ) có khả năng kết nối, điều khiển các thiết bị của họ trong các môi trường như sản xuất, giao thông vận tải, nông nghiệp [3].

**Thực trạng phát triển hệ sinh thái IoT của Việt Nam**

Hệ sinh thái IoT gồm các tác nhân chính: Chính phủ (ban hành chính sách, thúc đẩy phát triển qua đầu tư công); doanh nghiệp/doanh nghiệp khởi nghiệp/cộng đồng phát triển (cung cấp các giải pháp công nghệ về phần mềm, hạ tầng kết nối, phần cứng, dịch vụ...); thị trường; và mối liên hệ giữa các thành tố này với nhau. Trong thời gian qua, hệ sinh thái IoT của Việt Nam đã có nhiều động thái tích cực, đặc biệt là sự tham gia tích cực của các doanh nghiệp, tạo nên hệ sinh thái IoT nhằm thúc đẩy sự phát triển IoT tại Việt Nam (hình 1).



Hình 1. Hệ sinh thái IoT tại Việt Nam.

Trong bức tranh toàn cảnh về IoT ở Việt Nam, có thể thấy rằng các phân đoạn như xây dựng cơ sở hạ tầng kết nối và nền tảng mở là những nhiệm vụ được triển khai bởi các công ty viễn thông lớn như Viettel, VNPT. Bên cạnh đó, DTT, FPT, VNG và Konexy là các công ty phần mềm cũng đang nghiên cứu trên nền tảng IoT. Trên hết, các công ty nhỏ hơn đang sử dụng cơ sở hạ tầng hiện tại để tập trung vào việc xây dựng các giải pháp theo chiều dọc và đưa ra thị trường trong thời gian ngắn. Chính phủ đóng vai trò hỗ trợ bằng cách xây dựng hệ sinh thái bền vững, bao gồm các cơ chế chính sách hỗ trợ phát triển và xây dựng các vườn ươm công nghệ để

hỗ trợ các doanh nghiệp, đặc biệt là các doanh nghiệp khởi nghiệp.

Bên cạnh đó, trong hệ sinh thái IoT không thể thiếu các yếu tố khác như sự hình thành và phát triển của các khu công nghệ cao, các vườn ươm, các quỹ đầu tư... đóng vai trò như các chất xúc tác để thúc đẩy khởi nghiệp trong IoT. Các trường đại học, học viện đóng vai trò đáp ứng nguồn nhân lực cho nhu cầu phát triển của IoT. Ngoài ra, các nhóm nghiên cứu, các hội, nhóm của các cá nhân, các tổ chức cùng tham gia vào hệ sinh thái để nâng cao nhận thức về vai trò của IoT trong xu thế phát triển chung.

Trong bức tranh về sự phát triển IoT tại Việt Nam, các giải pháp theo ngành dọc đã được nghiên cứu, phát triển dưới nhiều hình thức và bám theo các vấn đề cốt lõi của Việt Nam như: đô thị, giao thông, nông nghiệp, nhà thông minh... Mặc dù IoT đã phát triển ở Việt Nam chưa lâu và chưa rộng rãi, nhưng một số ứng dụng đã được thương mại hóa, đi vào cuộc sống, triển khai có hiệu quả, đặc biệt trong lĩnh vực nông nghiệp, giao thông...

Về thị trường, IoT tại Việt Nam đang là một lĩnh vực “nóng”, thu hút được nhiều công ty công nghệ tham gia nghiên cứu, sản xuất. Một số ví dụ về phát triển IoT như: Mimosa

Tech đã thương mại hóa giải pháp cho nông nghiệp chính xác; Hachi là giải pháp giúp xây dựng khu vườn cá nhân tự động ở nhà; BKAV và Lumi là hai doanh nghiệp đứng đầu trong thị trường nhà thông minh, không chỉ sở hữu thị trường nội địa mà còn xuất khẩu sang các nước khác như Úc, Singapore và Ấn Độ; Abivin là một trong những doanh nghiệp đầu tiên thu thập dữ liệu của xe tham gia giao thông và dựa trên bản đồ số, tối ưu hóa cho các phương tiện vận chuyển. Ngoài ra, nhiều ứng dụng khác đang ở giai đoạn thử nghiệm và đòi hỏi nhiều thời gian hơn để trưởng thành và cung cấp trên thị trường. Tuy nhiên, trong số các dự án được triển khai mở rộng với quy mô lớn của IoT, phần lớn các giải pháp được cung cấp bởi các doanh nghiệp nước ngoài. Ví dụ, trong ngành chế biến rau quả chính xác, giải pháp TAP (của Israel Vendor) đã được triển khai ở Tam Đảo (Vĩnh Phúc); FPT kết hợp với Fujitsu phát triển nông nghiệp thông minh; TH-True Milk nhập công nghệ chăn nuôi bò sữa của nước ngoài...; ứng dụng trong công nghiệp mía đường nhập khẩu công nghệ từ Israel; VinEco trồng rau nhà kính nhập công nghệ từ Israel...

Việt Nam chưa có ứng dụng IoT thực sự nào đang có ảnh hưởng mạnh tới đời sống xã hội Việt Nam. Trong thời gian tới, các ứng dụng trong lĩnh vực giao thông thông minh như thu phí không dừng, phạt nguội bằng camera, taxi công nghệ (Uber, Grab hay giao hàng nhanh...) dự đoán là các ứng dụng liên quan tới IoT được dự báo sẽ trở nên phổ biến, có nhiều ảnh hưởng tới cuộc sống. Các lĩnh vực tiềm năng như y tế điện tử, nông nghiệp thông minh, bất động sản thông minh sẽ cần thêm thời gian để có những ứng dụng IoT phù hợp với Việt Nam.

Từ góc độ công nghiệp, hầu hết các hệ thống ứng dụng nêu trên

nếu dùng công nghệ IoT đều là của các doanh nghiệp nước ngoài, các doanh nghiệp trong nước cơ bản mới chỉ tập trung vào các ứng dụng trên nền tảng điện thoại di động, máy tính cá nhân mang tính nhỏ lẻ mà chưa khai thác hết tính thông minh của các hệ thống cảm biến hay khai thác dữ liệu lớn. Đặc biệt, các thiết bị phần cứng (camera, thiết bị rfid, các cảm biến hóa học...) cũng đều phải nhập khẩu.

### Giải pháp phát triển

Nhìn chung, toàn cảnh hệ sinh thái IoT Việt Nam đang từng bước được hoàn thiện, bước đầu đã có một số ứng dụng IoT được triển khai. Tuy nhiên, để khai thác tiềm năng phát triển, Việt Nam cần thực hiện một số giải pháp cơ bản:

*Một là*, hình thành hệ sinh thái đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp, trong đó nhấn mạnh vai trò của nhà nước trong việc kiến tạo những điều kiện hỗ trợ và thúc đẩy tác động kinh tế của ngành công nghiệp IoT trong các lĩnh vực; xây dựng hạ tầng cơ sở về mạng truyền thông với thế hệ 5G; xây dựng và thống nhất tiêu chuẩn IoT; tăng cường bảo mật, an toàn, an ninh, cho IoT.

*Hai là*, cần có một lộ trình, chính sách chung cho toàn bộ các thành tố của hệ sinh thái IoT để các bên cùng “bắt tay nhau” phát triển. Có thể nói các vấn đề nghiên cứu và phát triển về IoT bao phủ trong một phạm vi rất rộng. Nó không chỉ giới hạn trong phạm vi một kỹ thuật cụ thể nào đó của công nghệ thông tin và truyền thông mà bao trùm gần như toàn bộ các lĩnh vực từ công nghệ phần cứng, phần mềm, công nghệ kết nối truyền thông, quản lý mạng, cơ sở dữ liệu. Không những thế, nó còn liên quan tới các kỹ thuật, công nghệ thuộc các lĩnh vực khác như tự động hóa, cơ khí chính xác, công nghệ về môi trường, nông nghiệp và các ngành công nghiệp

khác. Do vậy để thực hiện được những mục tiêu mà IoT hướng tới đòi hỏi phải có sự hợp tác nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực khác nhau để giải quyết các vấn đề đặt ra, để tạo ra các nền tảng, ứng dụng dịch vụ IoT mang tính tổng thể, hoàn chỉnh trong thực tế.

Bên cạnh đó, Chính phủ cần khởi tạo một hệ sinh thái sáng tạo hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ, doanh nghiệp khởi nghiệp thông qua hợp tác với các đối tác toàn cầu để định chuẩn. Thông qua các vườn ươm công nghệ, cần có chính sách ưu đãi để thu hút các doanh nghiệp khởi nghiệp của khu vực và thế giới tham gia nhằm phát huy thế mạnh của nguồn nhân lực và tận dụng chi phí sản xuất thấp tại Việt Nam.

*Ba là*, tham khảo kinh nghiệm nước ngoài trong xây dựng hệ thống quốc gia nghiên cứu và phát triển về IoT. Một số nước trong khu vực, trong đó có Trung Quốc đã hình thành một Hệ thống quốc gia nghiên cứu và phát triển về IoT, là kết quả của Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội 5 năm lần thứ 13 giai đoạn 2016-2020. Hệ thống đó bao gồm các doanh nghiệp như các tổng đài và các nhà phân phối cung cấp các hoạt động và phát triển hệ thống của IoT. Các trường đại học và viện nghiên cứu tập trung vào nghiên cứu các công nghệ chủ chốt và các tổ chức tiêu chuẩn chịu trách nhiệm xây dựng tiêu chuẩn cho IoT trong toàn quốc. Đến nay, nền công nghiệp dựa trên IoT của Trung Quốc đã được hình thành và tập trung ở các vùng ven biển cũng như một số vùng thuộc miền trung và tây nước này [4].

*Bốn là*, để xây dựng lợi thế cạnh tranh, Chính phủ đóng vai trò không thể thiếu trong việc tạo ra một số dự án tiên phong để nâng cao năng lực cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa nhằm tạo ra sức cạnh tranh trên thị trường nội địa, cũng như hướng

thị trường quốc tế. IoT đang trong giai đoạn đầu phát triển, chưa được định hình hoàn toàn, đặc biệt là các chuẩn trong kết nối, bảo mật và số lượng thiết bị IoT cho thị trường Việt Nam còn ở mức thấp, chưa đủ hấp dẫn để các hãng quốc tế tập trung cung cấp giải pháp toàn diện. Trong bối cảnh đó, chúng ta cần tính đến việc tham gia chuỗi giá trị IoT. Điều này đòi hỏi các ngành, các cấp và doanh nghiệp cần vào cuộc một cách chủ động, tích cực.

Có thể thấy, các hệ thống này liên quan tới tất cả các ngành, các lĩnh vực như giao thông, nông nghiệp, y tế... Đây chính là cơ hội cho các ngành, lĩnh vực, đặc biệt là ngành nông nghiệp. Chúng ta có thể làm ra những thiết bị 100% made in Vietnam như Công ty Mimosa đã làm với cảm biến độ ẩm, nhiệt độ trong nông nghiệp; DTT đã làm với các bộ TUHOC STEM trong giáo dục; Việt Nam có thể tiến tới sản xuất các thiết bị phức tạp hơn như rfid của ICDREC hay thậm chí là những IP camera thông minh tiên tiến nhất... Đây là lý do để chúng ta tin rằng công nghiệp IoT tại Việt Nam có cơ hội phát triển.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Michele Mackenzie and Andrew Cheung (2017), *IoT value chain revenue, Worldwide Trends and Forecats 2016-2025*.

[2] <https://www.comptia.org/resources/sizing-up-the-internet-of-things>.

[3] ITU (2012), *T, Recommendation ITU-T Y.2060: Overview of the Internet of things*.

[4] Shanzhi, Chen, et al. (2014), “A Vision of IoT: Applications, Challenges, and Opportunities with China Perspective”, *IEEE Internet of Things Journal*, **1(4)**, pp.349-359.