

Đô thị thông minh Smart Cities

PHẦN 3 – CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ THÔNG MINH

Lược dịch từ SMART CITIES
The MIT Press Essential Knowledge Series
(Tài liệu lưu hành nội bộ)

HONEYNET
make every connection live

CÔNG TY NGHIÊN CỨU &
PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ
(R&D) HONEYNET



ANDIGI
SOLUTIONS

CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ THÔNG MINH

Các khái niệm về thành phố thông minh chiếm ưu thế đặt đổi mới kỹ thuật số và CNTT là trọng tâm trong phát triển và quản lý đô thị. “Sự thông minh” được định hình là được tạo ra bởi các công nghệ được cài đặt và triển khai cũng như ở một mức độ nào đó bởi cách chúng được sử dụng và bởi ai. Chủ nghĩa ngoại lệ của thành phố thông minh được hiểu thông qua khẳng định đơn giản rằng nếu các thành phố kết hợp CNTT và phân tích dữ liệu, hiệu suất của chúng sẽ được cải thiện.

Thông qua các xu hướng điện toán hiện đại như dữ liệu lớn, điện toán đám mây và Internet vạn vật - IoT, các quy hoạch tổng thể của thành phố thông minh tích hợp thông tin về các hoạt động đô thị để thể hiện các thành phố như một hệ thống điện toán tổng thể, phổ biến, nơi tất cả các tương tác và trao đổi có thể quan sát được và đều được kết nối hay giám sát. Một số công nghệ và nền tảng hiện đang được sử dụng hoặc đang được phát triển để tối ưu hóa cơ sở hạ tầng, thu thập, tổng hợp và phân tích dữ liệu về các hoạt động và hệ thống đô thị.

Như đã thảo luận, công nghệ kỹ thuật số được coi là chất xúc tác thiết yếu của quá trình chuyển đổi đô thị trong luận giải thành phố thông minh. Thành phố thông minh với tư cách là chiến lược đô thị để cải thiện mọi khía cạnh của cuộc sống hàng ngày và cung cấp dịch vụ đô thị được coi là “được trao quyền công nghệ bảo trợ nghiêm ngặt” cho người dân đô thị. Các cơ sở cho thành phố thông minh (hiệu quả, nhận thức và khả năng đáp ứng, an ninh, tính bền vững, phát triển kinh tế và sự tham gia của người dân) dựa vào công nghệ để hoạt động. Đặc biệt, các nhà quy hoạch và nhà nghiên cứu tập trung vào việc tích hợp dữ liệu lớn, Internet vạn vật (IoT), cơ sở hạ tầng CNTT và đám mây, cũng như phương tiện truyền thông xã hội và di động như những thành phần chính của sự phát triển công nghệ thành phố thông minh.

ANDIGI – Smart



*Tầm nhìn công nghệ
cho thành phố thông minh
bắt nguồn từ việc nắm bắt
các phương tiện truyền
thông mới như là tương
lai mang tính cách mạng
hiện tại, một phương tiện
thay thế văn hóa địa
phương bằng văn hóa kỹ
thuật số.*

Các phòng thí nghiệm nghiên cứu và phát triển thành phố thông minh được tạo ra như những lý tưởng đô thị hứa hẹn rằng việc áp dụng “công nghệ đẳng cấp thế giới” sẽ “trao quyền cho các thành phố bền vững, thịnh vượng và hòa nhập hơn”. Ngôn ngữ và lời đề nghị tương tự được lặp lại trên các trang web khác của các công ty nhằm vào các quan chức thành phố, hứa hẹn sẽ “truyền thông tin tình báo” vào hệ thống công dân của họ để cải thiện cuộc sống của công dân. Những công nghệ này được gắn vào các ngôi nhà và các tòa nhà văn phòng, cột đèn và thùng rác cũng như các giả định cố định về không gian đô thị và sự tương tác giữa con người với máy tính. Thay vì được tích hợp vào môi trường và hành vi đô thị, các công nghệ được đóng dấu trên thành phố và trên tất cả các thành phố theo cùng một cách. Mặc dù công nghệ có thể là hiện đại nhất, nhưng chúng không thể thích ứng với các điều kiện đô thị đa dạng hoặc những cách thức mới nổi mà mọi người làm cho công nghệ có ý nghĩa trong bối cảnh đô thị hàng ngày. Căng thẳng tồn tại trong câu chuyện của các nhà cung cấp công nghệ về thành phố thông minh, các loại công nghệ được sản xuất cho thành phố và ai duy trì quyền kiểm soát đối với cách triển khai và sử dụng các công nghệ này.

Tầm nhìn công nghệ cho các thành phố thông minh bắt nguồn từ sự bao trùm của các phương tiện truyền thông mới như là tương lai mang tính cách mạng hiện tại, một phương tiện thay thế văn hóa địa phương bằng văn hóa kỹ thuật số. Đơn giản hóa và hợp lý hóa các mối quan hệ phức tạp thu hút các thành phố tự quản, cũng như những lời hùng biện mang tính cách mạng về cách thế giới sẽ thay đổi tốt đẹp hơn với trí thông minh kỹ thuật số.

Mặc dù phần mềm và dịch vụ của thành phố thông minh vẫn chưa được triển khai toàn bộ, ba trường phái tư tưởng chung đã xuất hiện liên quan đến việc triển khai CNTT. Một quan điểm, được hỗ trợ bởi các doanh nghiệp nhà cung cấp và được các công ty tư vấn thành phố thông minh đánh giá cao, là cách tiếp cận bao trùm toàn diện. Từ quan điểm này, thành phố nên được bao phủ bởi các cảm biến và hệ thống giám sát. Mọi đối tượng và con người cuối cùng sẽ được liên kết với hệ thống thông tin được nối mạng, mọi thứ và mọi người sẽ tạo ra dữ liệu. Cơ sở hạ tầng Internet công cộng và tư nhân mở rộng trở thành nền tảng thiết yếu hỗ trợ tầm nhìn này, đó là lý do tại sao nhiều phát triển thành phố thông minh được bắt đầu với các nhiệm vụ của quốc gia hoặc thành phố để xây dựng cơ sở hạ tầng thông tin toàn diện hoặc tốc độ cao.

Một cách tiếp cận khác để triển khai công nghệ thành phố thông minh là vừa phải và có chủ đích hơn, đó là các công nghệ được thiết kế và triển khai nhằm đáp ứng các mục tiêu cụ thể. Một ví dụ cho quan điểm thứ hai này và được cho là đã phát triển từ lời kêu gọi của ngành CNTT địa phương về sự công nhận và hỗ trợ của thành phố. Các chiến lược và mục tiêu của Thành phố Thông minh định vị “sử dụng hiệu quả các sáng kiến/ công nghệ mới” nhằm phục vụ “bảo vệ triệt để các nguồn tài nguyên” và “chất lượng cuộc sống công bằng về mặt xã hội”.

Trái ngược với các lộ trình và kế hoạch phát triển khác, cần mô tả và đánh giá cụ thể các nguồn lực cần được bảo vệ và các đặc điểm của chất lượng cuộc sống cao, ưu tiên các kết quả cụ thể đạt được thông qua đổi mới và áp dụng CNTT. Ngoài ra, thành phố hướng tới việc triển khai các công nghệ hoặc thiết kế các cách thức phi công nghệ để xác định vai trò tích cực của công dân trong việc “kiểm soát các lĩnh vực bổ sung của cuộc sống hàng ngày”.

Trong khi các thành phố thông minh áp dụng các công nghệ mới, chúng cũng sử dụng các công nghệ và dữ liệu có sẵn theo những cách “mở” hơn hoặc hướng tới công chúng hơn.

Góc nhìn thứ ba thúc đẩy cách tiếp cận của Smart City đối với sự kiểm soát của công dân hơn nữa. Phương pháp tiếp cận do con người dẫn dắt đối với các công nghệ thành phố thông minh thường được các quan chức thành phố và các nhà quy hoạch thành phố thông minh đề cập là mong muốn nhưng khó thực hiện. Cách tiếp cận này tập trung vào việc hợp tác giữa các cộng đồng đô thị khác nhau, tích hợp ý kiến đóng góp của người dân vào các công nghệ thành phố thông minh và thiết kế mạng, và/hoặc cho phép công dân kiểm soát cách sử dụng công nghệ trong cộng đồng của họ.

Các phần sau đây mô tả một số phần cứng, phần mềm kết nối và cấu thành các mạng thành phố thông minh, và các kết quả mà những công nghệ này dự kiến sẽ đạt được. Xác định hai cách hiểu khác nhau về công nghệ thành phố thông minh: lời hứa về “trải nghiệm đô thị nâng cao” so với những câu chuyện cảnh báo dựa trên cách những công nghệ này hiện đang được sử dụng. Nhấn mạnh cách các công nghệ và hoạt động kỹ thuật số tương tự (cảm biến, WiFi công cộng, dữ liệu lớn, ứng dụng điện thoại thông minh và Internet vạn vật - IoT) đã được triển khai như thế nào ở một số thành phố cũng như những nỗ lực hướng tới hiệu quả và tối ưu hóa ở những thành phố khác cùng những công cụ để tiếp cận dịch vụ công, tạo môi trường bền vững và khuyến khích sự tham gia của cộng đồng.

Dữ liệu mở và dữ liệu thời gian thực

Trong khi các thành phố thông minh áp dụng các công nghệ mới, chúng cũng sử dụng các công nghệ và dữ liệu có sẵn theo những cách “mở” hơn hoặc hướng tới công chúng hơn. Một thực tiễn phổ biến giữa các thành phố là tạo ra các cổng thông tin quản trị điện tử, thân thiện với người dùng để tổng hợp các dịch vụ và thông tin của thành phố ở các định dạng kỹ thuật số: thông tin liên hệ cho các đại diện và văn phòng cơ quan quản lý hành chính, tin tức và sự kiện địa phương, liên kết đến các biểu mẫu hoặc ứng dụng cấp phép hoặc hệ thống thanh toán trực tuyến cho các loại phí và vé.

Một phiên bản khác của cổng thông tin thành phố thông minh kết hợp các liên kết đến các tập dữ liệu mở mà các thành viên của công chúng có thể xem và tải xuống. Trong số các tổ chức khác đầu tư vào thành phố thông minh và quản lý thành phố, Ngân hàng Thế giới cung cấp các bộ công cụ cho các nhà quản lý khu vực công về lợi ích, thủ tục và thực tiễn tốt nhất trong việc thiết lập các sáng kiến dữ liệu mở. Lưu trữ dữ liệu mở được coi là thuận lợi để thúc đẩy sự đổi mới và hợp tác giữa các cá nhân và giữa các cá nhân với các khu vực chính phủ hoặc tổ chức phi lợi nhuận. Bộ công cụ liệt kê một số lợi ích của việc cung cấp bộ dữ liệu về các thành phố cho bất kỳ ai có truy cập Internet: tính minh bạch của chính phủ, cải thiện dịch vụ công tiềm năng, đổi mới xã hội và tăng trưởng kinh tế cũng như hiệu quả trong giao tiếp và chia sẻ thông tin giữa các bộ phận.

Có nhiều mã nguồn mở và dịch vụ của nhà cung cấp để lưu trữ danh mục dữ liệu mở cung cấp các chức năng khác nhau cho người quản lý và người dùng. Một ví dụ độc đáo về chia sẻ dữ liệu từ London là một nền tảng có tên OpenActive nhằm mục đích thúc đẩy sức khỏe và hạnh phúc hơn là sự minh bạch của chính phủ và các dịch vụ công được cải thiện. Nền tảng này tạo ra một không gian nơi các nhà cung cấp thể thao và hoạt động thể chất trên toàn thành phố có thể chia sẻ thông tin về cơ sở vật chất, sự kiện, trận đấu thể thao và lịch tập thể dục của họ để tạo điều kiện hoạt động thể chất với những người khác. Ngoài ra, cư dân có thể tìm đối tác hoặc huấn luyện viên tập thể dục, phòng tập thể dục hoặc sân chơi, trò chơi hoặc cuộc đua xe bán tải, hoặc tham gia các cuộc đua xe đạp hoặc chạy theo nhóm.

Cung cấp dữ liệu thời gian thực cũng được sử dụng như một chiến lược để nâng cao hiệu quả dịch vụ và điều phối các hoạt động đô thị. Các nhà cung cấp dịch vụ tiện ích, các tổ chức thành phố và các cơ quan chính phủ đã sử dụng các trang ứng dụng truyền thông xã hội phổ biến chuyển tiếp thông tin theo thời gian thực cho công dân và cư dân địa phương. Các ứng dụng thành phố thông minh sử dụng các tính năng như vị trí địa lý và tính di động để cung cấp thông tin về các tuyến đường và lịch trình giao thông, các sự kiện lân cận, quảng cáo cho các cửa hàng bán lẻ hoặc nhà hàng, hoặc thông tin liên hệ về an toàn cộng đồng và thành phố. Ứng dụng và điện thoại thông minh cũng đã được sử dụng làm công cụ để báo cáo thông tin về các hoạt động đô thị và truy cập thông tin khi vận chuyển. Sự kết hợp của các dịch vụ và phần cứng mà nhiều công dân đã sử dụng, như điện thoại thông minh và mạng xã hội, đang được các nhà phát triển thành phố thông minh sử dụng có chủ ý hơn làm công cụ thu thập dữ liệu.

Các ứng dụng thông minh khác mở rộng khả năng truy cập thông tin theo thời gian thực trong nhà cũng như trên đường phố trong thành phố. Ứng dụng cho phép người dân truy cập thông tin thời gian thực về các dịch vụ của thành phố và lịch trình vận chuyển, yêu cầu dịch vụ, cũng như giám sát và phản ứng với các điều kiện thay đổi trong nhà của họ như hệ thống kiểm soát khí hậu hoặc chiếu sáng bật khi đang đi. Việc sử dụng điện thoại di động được kết nối với các dịch vụ dữ liệu và truyền thông xã hội, camera, kết nối Internet gia đình và các trung tâm dữ liệu tập trung của thành phố là biểu tượng của các loại hình thu thập dữ liệu lớn theo thời gian thực cung cấp nguồn năng lượng cho các dịch vụ thành phố thông minh. Tuy nhiên, các dịch vụ công-tư phụ thuộc vào vị trí địa lý và luồng dữ liệu được nối mạng giữa người dân đô thị, các nhà cung cấp dịch vụ tư nhân và các tổ chức chính phủ bị chỉ trích vì đặt quyền truy cập thông tin lên trên các mối quan tâm về quyền riêng tư hoặc sự hạn chế tham gia của người dân.

Hệ thống thông minh và môi trường phản ứng

Các thành phố thông minh đã tạo ấn tượng bởi sự phổ biến của các hệ thống quản lý tòa nhà thông minh, không phải vì chúng hoàn toàn mới hoặc sáng tạo, mà bởi vì chúng được các nhà quản lý thành phố thông minh nhấn mạnh là rất cần thiết cho cuộc sống đô thị. Các hệ thống quản lý tòa nhà thông minh do các nhà cung cấp công nghệ tưởng tượng cho các thành phố thông minh gợi nhớ đến khái niệm “phản ứng với môi trường” của các nhà nghiên cứu thực tế ảo và tăng cường, nơi công nghệ nhận biết hoặc cảm nhận hành vi của con người và phản hồi bằng phản hồi bằng thị giác hoặc thính giác hoặc điều chỉnh môi trường.

Các hệ thống tòa nhà thông minh nhằm mục đích tạo ra “hiệu suất” của tòa nhà được tối ưu hóa và giảm chi phí vận hành. Các nhà phát triển tòa nhà thông minh tuyên bố rằng những công nghệ này có thể tạo ra môi trường làm việc và không gian bên trong bền vững và thú vị hơn: bền vững hơn do tòa nhà có khả năng phân bổ lại không gian và sử dụng năng lượng để chống lại sự thiếu hiệu quả và quản lý chất thải hoặc sử dụng quá mức; thú vị hơn do có thể tùy chỉnh không gian và khí hậu theo sở thích cá nhân.

Hiện tại, các hệ thống tòa nhà thông minh nhằm giám sát và điều chỉnh mức tiêu thụ năng lượng, tái chế nước, hệ thống sưởi và làm mát vẫn được nhấn mạnh như những thành phần thiết yếu của thành phố thông minh. Các cảm biến được lắp đặt

trong toàn bộ tòa nhà thu thập dữ liệu về việc sử dụng năng lượng và nước, sử dụng ánh sáng và không gian, và đôi khi cả vị trí và năng suất của người ở.

Các công nghệ được phát triển như một phần của các hệ thống này bao gồm rèm cửa sổ tự động điều chỉnh theo điều kiện thời tiết thay đổi, điều khiển phòng và ánh sáng được cá nhân hóa cũng như hệ thống dữ liệu tích hợp xử lý thông tin về tất cả các hệ điều hành trong toàn bộ tòa nhà hoặc trên nhiều tòa nhà.

Chứng nhận LEED của nhiều tòa nhà thành phố thông minh được hỗ trợ bởi các hệ thống tòa nhà thông minh này và các công nghệ “xanh” như ống khí nén hoặc máy hút để quản lý chất thải, trạm sạc cho xe điện, trạm cho thuê xe đạp kích hoạt bằng thẻ thông minh và cảm biến nhận dạng tần số vô tuyến trên các thùng tái chế cho người dùng tín dụng cho tiền gửi của họ. Các hệ thống xanh này có thể được kiểm soát bởi người dùng cá nhân cũng như người quản lý tòa nhà thông qua bảng tương tác điện tử, ứng dụng dành cho thiết bị di động hoặc thẻ thông minh và được liên kết với hệ thống kiểm soát tập trung tổng hợp dữ liệu về việc sử dụng tòa nhà và hành vi của người dùng.

Một số thành phố thông minh đang thử nghiệm các căn hộ thông minh cho người cao tuổi. Họ hướng tới mục tiêu trở thành nơi thử nghiệm toàn cầu cho các công nghệ tại chỗ như Hệ thống cảnh báo người cao tuổi thông minh nhúng các nút và cảm biến hoảng sợ không dây trong căn hộ của người cao tuổi và Hệ thống theo dõi dấu hiệu sức sống cho phép theo dõi từ xa huyết áp, mức đường huyết và cân nặng. Các căn hộ được trang bị công nghệ kỹ thuật số và thiết bị đeo để theo dõi sức khỏe của họ, thúc đẩy khả năng vận động và thực hành chăm sóc sức khỏe tốt. Ngoài máy tính bảng, đồng hồ thông minh, camera và hệ thống máy tính nối mạng, các căn hộ còn có hệ thống báo động và phát hiện sự cố rơi, ngã và hiện diện.

Trong các thành phố thông minh, các phòng, tòa nhà và đường phố trở nên nhạy bén thông qua một loạt các cảm biến và hệ thống dữ liệu tích hợp. Kết nối WiFi phổ biến, hệ thống chiếu sáng cảm biến chuyển động và âm thanh và camera an ninh, xe tự hành theo yêu cầu và IoT phục vụ cho các lý tưởng về hiệu suất và hiệu suất đô thị được tối ưu hóa như các khía cạnh chính của tính bền vững và chất lượng cuộc sống đô thị. Thay vì chỉ đơn thuần phản hồi các vấn đề một cách nhanh chóng và hiệu quả, các nhà quản lý thành phố cũng hy vọng rằng các hệ thống thông minh và dữ liệu lớn sẽ dự đoán các vấn đề trước khi chúng xảy ra, cung cấp cho sự phát triển dịch vụ mới hoặc thông báo cho các bên liên quan.

Internet vạn vật và trí tuệ nhân tạo

Trong làn sóng phát triển thành phố thông minh đầu tiên, các nhà thiết kế công nghệ đã tưởng tượng rằng người dân thành thị sẽ mang theo một thẻ thông minh - một thẻ vi xử lý cỡ ví được mã hóa với thông tin cá nhân dùng làm hộ chiếu cho các hệ thống thành phố thông minh. Một thẻ thông minh sẽ xác định những người dùng cụ thể và cho phép các cá nhân tương tác với các hệ thống đô thị được kết nối với nhau. Thẻ tương tự sẽ được sử dụng để mở khóa ngôi nhà của bạn, bật tùy chọn kiểm soát khí hậu và ánh sáng được cá nhân hóa, thanh toán vé đậu xe và truy cập các dịch vụ chia sẻ xe đạp cũng như hồ sơ y tế của bạn.

Trong khi hệ thống thẻ thông minh đã bị chỉ trích về quyền riêng tư và bảo mật của thông tin cá nhân và thu thập dữ liệu, hệ thống thẻ thông minh nói lên một tầm nhìn được nhắc lại về thành phố thông minh là không gian nơi mọi thứ được kết nối. IoT



***công nghệ IoT đóng
một vai trò quan trọng
trong việc hỗ trợ các mục
tiêu của thành phố thông
minh về tăng cường an
 ninh và an toàn công cộng,
đồng thời cải thiện sức
khỏe và tính bền vững,
nhận thức về môi trường
và khả năng đáp ứng cũng
như chất lượng cuộc sống***

làm nền tảng và hỗ trợ tầm nhìn này. Thẻ thông minh có thể được sử dụng như một hệ chiếu phổ quát cho thành phố vì mạng tốc độ cao kết nối nhiều loại dịch vụ trong một hệ thống tập trung, cũng như thế giới vật lý chứa đầy các đối tượng được nối mạng. Điện thoại di động và các khóa nhận dạng tần số vô tuyến thường đóng vai trò là thẻ thông minh và kết nối với mã QR, Bluetooth và các đối tượng Wi-Fi để đẩy hoặc kéo thông tin theo thời gian thực.

IoT là một thuật ngữ được sử dụng để mô tả một mạng trong đó các đồ vật và thiết bị hàng ngày (tủ lạnh, máy lạnh, máy giặt, thùng rác, gạch lát sàn, máy pha cà phê, ...) được kết nối với Internet. IoT dựa vào việc liên kết các thiết bị và nguồn dữ liệu khác nhau với cơ sở hạ tầng truyền thông tập trung và phổ cập, đồng thời làm cho dữ liệu dễ dàng truy cập cho các cơ quan chức năng và công dân, những người có thể xử lý nó để đáp ứng hoạt động đô thị.

Loại kết nối Internet này cho phép mọi người và các đối tượng cũng như các đối tượng và các đối tượng khác giao tiếp hoặc trao đổi thông tin với nhau qua mạng. Các đối tượng và thiết bị có thể chuyển tiếp vị trí thực của chúng thông qua GPS và có thể được mã hóa với thông tin về quá trình sản xuất của chính chúng. Một ví dụ thường được sử dụng để minh họa tính hữu ích của IoT là tủ lạnh có thể gọi điện hoặc gửi tin nhắn đến điện thoại di động để cảnh báo người dùng khi họ hết sữa. Các ứng dụng được tưởng tượng khác của IoT bao gồm đồng hồ báo thức hướng dẫn các nhà sản xuất cà phê bắt đầu pha cà phê, gương đại diện cho các tùy chọn tủ quần áo và cảm biến GPS được nhúng trong đồ đạc để bạn không bao giờ đánh mất chìa khóa của mình nữa.

Bên cạnh sự tiện lợi và hiệu quả, các công nghệ IoT đóng một vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ các mục tiêu của thành phố thông minh về tăng cường an ninh và an toàn công cộng, đồng thời cải thiện sức khỏe và tính bền vững, nhận thức về môi trường và khả năng đáp ứng cũng như chất lượng cuộc sống. Trong một số trường hợp, một công nghệ IoT duy nhất có thể phục vụ tất cả các chức năng này. Trong các trường hợp khác, một loạt các đối tượng được kết nối với WiFi và/hoặc hệ thống điện toán đám mây sẽ tương tác với nhau, với môi trường và những người xung quanh chúng. Một máy tính trung tâm được lắp đặt trên đường phố cho phép mỗi đơn vị chiếu sáng giao tiếp với những người khác và quản lý việc sạc xe điện tại chỗ cũng như cung cấp WiFi công cộng. Hệ thống chiếu sáng thông minh đã được ghi nhận là có tác động đến an toàn công cộng, cắt giảm chi phí điện và năng lượng, thu hút mọi người đến các địa điểm đang diễn ra các hoạt động bằng cách chiếu sáng đường phố ở những khu vực đó.

Ở cấp độ thành phố, IoT được hiểu là nền tảng trong việc đáp ứng các mục tiêu tăng hiệu quả với chi phí thấp hơn. Các kỹ sư viễn thông và các đồng nghiệp mô tả việc triển khai IoT đô thị là một “tình huống đôi bên cùng có lợi để tăng chất lượng và nâng cao dịch vụ cung cấp cho người dân đồng thời mang lại lợi thế kinh tế cho chính quyền thành phố về việc giảm chi phí hoạt động”. Các nhà nghiên cứu này hình dung IoT đô thị như điều chỉnh mức tiêu thụ năng lượng trong các tòa nhà thông minh; tối ưu hóa việc sản xuất và thu gom rác thải trên toàn thành phố bằng cách lắp đặt các thùng rác phát hiện trọng lượng và định tuyến lại việc thu gom rác cho phù hợp; giám sát chất lượng không khí bằng cách kết nối thiết bị theo dõi thể dục của người chạy bộ với cơ sở hạ tầng thành phố thông minh; kiểm soát tiếng ồn thông qua các cảm biến và thuật toán phát hiện âm thanh để giảm ô nhiễm tiếng ồn trong những giờ nhất định; hoặc gọi cảnh sát khi có tiếng kính vỡ hoặc tiếng la hét.

Hệ thống bảng điều khiển có thể là công cụ hữu ích cho các nhà quản lý thành phố, các sở ban ngành và người dân trong việc hiểu rõ hơn về các hoạt động đô thị ở các định dạng tiện lợi, chi phí thấp và dễ đọc.

Nhiều công nghệ này đã tồn tại. Có thành phố đã lắp đặt các cảm biến hướng dẫn người lái xe đến các điểm đỗ xe và cung cấp các tùy chọn thanh toán kỹ thuật số khi đỗ xe, hệ thống lưu trữ và loại bỏ chất thải giúp loại bỏ nhu cầu xe thu gom và cảm biến tiếng ồn đã khuyến khích thành phố giảm ô nhiễm tiếng ồn. Họ lắp đặt các cảm biến và mạng WiFi để điều phối các công nghệ IoT trong toàn Công viên nhằm theo dõi và báo cáo chất lượng không khí và nước, lũ lụt, thời tiết và ánh sáng mặt trời cũng như động vật hoang dã. Thành phố có kế hoạch sử dụng dữ liệu thu thập được để quản lý công viên và các cơ sở của công viên tốt hơn.

Bảng điều khiển và Bảng hiệu kỹ thuật số

Thành phố thông minh được xây dựng dựa trên cảm biến, xử lý và báo cáo dữ liệu thời gian thực về các hoạt động đô thị và làm cho dữ liệu này có thể truy cập được cho các thực thể và công dân thành phố. Cách dữ liệu được hiển thị cho công chúng thường bị thổi phồng nhiều như các hệ thống cảm biến và cơ sở hạ tầng nâng cao thu thập và xử lý thông tin này. Hình ảnh hóa dữ liệu được thu thập thông qua các cảm biến hoặc được báo cáo qua các trang web hoặc đường dây nóng trở nên không thể thiếu trong việc đánh giá và các chiến lược để tối ưu hóa hiệu suất đô thị và cơ sở hạ tầng. Nếu dữ liệu lớn về giao thông, khí hậu và tiêu thụ năng lượng có ý nghĩa thay đổi hành vi của công chúng, thì mọi người cần xem và hiểu dữ liệu này.

Việc lựa chọn dữ liệu được thu thập và hiển thị trên bảng điều khiển thành phố thông minh thân thiện với người dùng hoặc giao diện người dùng tổ chức và trực quan hóa thông tin về một hoặc một số quy trình, có xu hướng được cấu trúc theo tiêu chuẩn ISO 37120, Liên hợp quốc hoặc Tổ chức Y tế Thế giới về chất lượng và dịch vụ thành phố của cuộc sống. Các kế hoạch và nguyên mẫu cho thiết kế bảng điều khiển thành phố thông minh thường tham khảo các tiêu chuẩn này và các chỉ số thành phố toàn cầu như các phương pháp hay nhất để thiết kế bảng điều khiển kết hợp các chủ đề quen thuộc, bao quát như năng lượng, kinh tế và môi trường để được đo lường định lượng. Các chỉ số này được sử dụng để xác định các dữ kiện và thông tin được đo lường bởi các sở ban ngành và công dân thành phố để điều hành và quản lý thành phố, nỗ lực hướng tới sự minh bạch của chính phủ và các tiêu chuẩn để minh họa và theo dõi hiệu suất của các dự án thành phố thông minh.

Hệ thống bảng điều khiển có thể là công cụ hữu ích cho các nhà quản lý thành phố, các sở ban ngành và người dân trong việc hiểu rõ hơn về các hoạt động đô thị ở các định dạng tiện lợi, chi phí thấp và dễ đọc. Tuy nhiên, bảng điều khiển thông báo một cách riêng biệt để biết về thành phố. Các tổng hợp và hiển thị kỹ thuật số này là những cải tiến trực quan về tổng thể của tư duy hệ thống trong quản trị và tri thức đô thị. Các giao diện này giải thích cho mỗi hệ thống tạo thành thành phố theo cách có thể được đo lường và phân tích thống kê. Các tác giả lưu ý rằng dữ liệu không bao giờ là "thô" hoặc trung tính mà luôn được xây dựng theo ngữ cảnh. Họ lập luận rằng việc thể chế hóa và nhận thức "tính hợp lý của các công cụ" của các chỉ số kết hợp với hành động công khai chúng thông qua các bảng điều khiển có thể khuyến khích các nhà quản lý đô thị thao túng các chỉ số và ảnh hưởng đến thống kê về hiệu quả hoạt động hoặc bỏ qua các hình thức mâu thuẫn về kiến thức và kinh nghiệm đô thị.

Ngoài cảm biến và điện thoại di động, các thiết bị thu thập và hiển thị thông tin về cuộc sống đô thị ngày càng phát triển trên các tuyến phố thành phố thông minh. Gần như tất cả các thành phố thông minh đều có bảng điều khiển, cổng thông tin web và biển báo kỹ thuật số hiển thị các kiểu giao thông, mức độ ô nhiễm và luồng thông tin

trong thành phố. Bảng tổng quan siêu hình, màn hình kỹ thuật số hoặc ki-ốt không chỉ được sử dụng để giúp trực quan hóa dữ liệu đang được thu thập và xử lý trong các thành phố thông minh mà còn để xây dựng thương hiệu hoặc cung cấp bằng chứng về các sáng kiến thành phố thông minh trong ý thức cộng đồng. Vì nhiều chức năng và cơ sở hạ tầng của thành phố thông minh thực tế là vô hình hoặc không thể tiếp cận với công chúng, các màn hình kỹ thuật số của dữ liệu cho thấy rằng thành phố thông minh đang tồn tại và hoạt động chăm chỉ.

Các mô hình thành phố thông minh ban đầu nhấn mạnh vào các dự án đô thị như “tường truyền thông”, “máy đo đường kỹ thuật số” và bảng quảng cáo kỹ thuật số như các dịch vụ của thành phố thông minh. Các dự án hướng tới công chúng đầu tiên tại Thành phố Truyền thông Kỹ thuật số (DMC) ở Hàn Quốc đã nhấn mạnh xu hướng này. Phố Truyền thông Kỹ thuật số, một hành lang chính chạy qua quận, được dự kiến sẽ bao gồm các ki-ốt Wi-Fi cho phép truy cập Internet, Bức tường tương ứng (bức tường video hiển thị các nguồn cấp dữ liệu từ web cam từ các thành phố khác), một “địa điểm nhận biết” Hệ thống cung cấp thông tin cho phép người qua đường sử dụng điện thoại di động nhận thông tin như danh sách phim và phiếu giảm giá liên quan đến vị trí thực của họ.

Cũng có lập luận rằng dữ liệu lớn được truyền từ các cảm biến và được trưng bày trên các màn hình hoặc bảng điều khiển trên tường của thành phố thông minh chứng tỏ rằng thiết bị cảm biến đang hoạt động chứ không phải cung cấp thông tin toàn diện về các mô hình hoặc hệ thống rộng lớn hơn của cuộc sống đô thị. Các giá trị số, biểu đồ và tỷ lệ phần trăm được hiển thị có thể ngụ ý sự hiểu biết định lượng và tổng thể về thành phố nhưng cũng củng cố cảnh tượng thu thập dữ liệu thành phố thông minh hơn là những quan sát hữu ích hoặc có ý nghĩa.

Các ki-ốt kỹ thuật số ngày càng nằm dọc các con phố trong thành phố được sử dụng giống như bảng điện tử hơn là màn hình kỹ thuật số của dữ liệu cảm biến truyền trực tuyến. Ki-ốt kỹ thuật số là điều cần thiết để thúc đẩy du lịch, tăng doanh số bán lẻ bằng cách quảng cáo các doanh nghiệp địa phương và tăng cường sự tham gia của người dân bằng cách cung cấp WiFi miễn phí tiếp cận với các dịch vụ công và thông tin khi đang vận chuyển. Trong một số trường hợp, các ki-ốt kỹ thuật số cũng được coi như một công cụ giúp giảm bớt sự phân chia kỹ thuật số bằng cách cung cấp quyền truy cập Internet và điện thoại cho những người không có kết nối điện thoại di động hoặc gia đình.

Xe tự hành và hệ thống chuyển tuyến

Càng ngày, hệ thống giao thông được tân trang lại và “thông minh” đã được coi là khía cạnh không thể thiếu của sự phát triển thành phố thông minh. Các cơ sở hạ tầng vật lý này và các phương tiện chạy bằng điện, không có carbon hoặc xe tự hành để di chuyển người và hàng hóa qua các thành phố thường được trang bị WiFi và được hướng dẫn bởi dữ liệu về các kiểu giao thông và các tuyến đường hiệu quả. Hệ thống giao thông được giám sát bằng cảm biến và điều khiển bằng dữ liệu có liên quan đến hoạt động của đô thị trong việc tối ưu hóa sự di chuyển của người, hàng hóa và dịch vụ trong thành phố và giảm ùn tắc; thúc đẩy tính bền vững thông qua giảm lượng khí thải carbon và tăng các lựa chọn cho du lịch thân thiện với môi trường; và cải thiện an toàn cộng đồng thông qua giảm thiểu tai nạn và giám sát tình trạng đường xá.



***“Dữ liệu lớn” hay
lượng thông tin kỹ thuật
số khổng lồ được thu thập
từ nhiều nguồn khác nhau
và được phân lớp hoặc
tổng hợp để tạo ra kiến
thức, đã trở thành nền
tảng của các thành phố
thông minh.***

Hệ thống giao thông công cộng thông minh và được mở rộng đã tạo ra các kế hoạch thành phố thông minh để phát triển kinh tế và cải thiện chất lượng cuộc sống. Phát triển giao thông vận tải cũng liên quan đến kết nối công cộng nói chung, với một số quan chức thành phố coi giao thông công cộng là cơ hội tăng cường truy cập Internet công cộng. Xe buýt và xe điện được trang bị kết nối WiFi miễn phí nhằm cung cấp truy cập Internet công cộng phổ biến trong khi thu thập dữ liệu về di chuyển trong đô thị.

Chuyển đổi hệ thống giao thông của mình phù hợp với các mục tiêu của thành phố thông minh — nhằm “khai thác sức mạnh và tiềm năng của dữ liệu, công nghệ và sự sáng tạo để hình dung lại cách con người và hàng hóa di chuyển trong thành phố.” Trong số những đổi mới khác, thành phố cam kết phát triển cơ sở hạ tầng cho xe đưa đón không người lái sẽ kết nối trung tâm trung chuyển được xây dựng với các khu bán lẻ để thúc đẩy phát triển kinh tế và cơ hội việc làm. Phương tiện tự hành cũng đóng vai trò là phương tiện thu thập dữ liệu về cách mọi người tương tác với phương tiện không người lái và hệ thống tự hành, và có thể nhiều dữ liệu hơn về mô hình di chuyển đô thị khi các hệ thống thí điểm mở rộng.

Ngoài các phương tiện không người lái, Robot đã được giới thiệu như một giải pháp cho vấn đề đô thị về việc giặt ủi nhiều hơn hoặc mua nhiều hàng tạp hóa hơn một người có thể mang về nhà. Robot giao hàng — các hãng vận chuyển nhỏ, tự động trên bánh xe. Giống như các phương tiện tự hành, những robot này hỗ trợ lý tưởng của thành phố thông minh về không gian thân thiện với người đi bộ và xe đạp hơn cũng như các lựa chọn bền vững và hiệu quả hơn cho các di chuyển ngắn.

Như trường hợp của các công nghệ thành phố thông minh khác, một số nhà quy hoạch đô thị đặt câu hỏi liệu robot giao hàng có thực sự giải quyết được “vấn đề” hiện có hay không hay liệu công nghệ tiên tiến hơn có phải là giải pháp hay không. Như một chuyên gia quy hoạch đô thị đã lưu ý: “Chúng ta có thực sự gặp vấn đề khi mọi người không thể dọn đồ xuống vỉa hè không? ... Tôi ghét nghĩ rằng sự phấn khích về những gì mà công nghệ này [robot] có thể làm sẽ thay thế năng lượng có thể được sử dụng để sử dụng những cách hiện có và đã được chứng minh, mặc dù kém thú vị hơn, để cải thiện các thành phố của chúng ta.”

Phê bình các công nghệ thông minh

Sau khi triển khai các công nghệ cảm biến và IoT, các thành phố đã tích lũy được lượng dữ liệu khổng lồ trên các nền tảng khác nhau. Mặc dù việc tích lũy dữ liệu là kế hoạch ngay từ đầu, nhưng nhiều nền tảng và công nghệ hoạt động độc lập với nhau, không được tích hợp trên cùng một nền tảng và phần lớn dữ liệu thu thập được không được cơ quan quản lý hoặc người dân sử dụng.

“Dữ liệu lớn” hay lượng thông tin kỹ thuật số khổng lồ được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau và được phân lớp hoặc tổng hợp để tạo ra kiến thức, đã trở thành nền tảng của các thành phố thông minh. Như các chuyên gia giải thích trong nghiên cứu của về chính sách đô thị, dữ liệu lớn đã được một loạt các tổ chức sử dụng như một phương tiện để nâng cao hiệu quả bằng cách dự đoán các vấn đề trước khi chúng xảy ra, phân bổ nguồn lực và lấp đầy khoảng trống thông tin trong phân tích. Nhưng nhiều người tham gia nghiên cứu này cũng bày tỏ rằng dữ liệu lớn và phân tích dự đoán là những gì các tổ chức cảm thấy họ phải làm trong quy trình để được coi là hợp pháp.



Các công nghệ của thành phố thông minh không hứa hẹn sẽ thay đổi các mối quan hệ quyền lực, hệ thống quản trị, chính trị và các ưu tiên của các hệ thống đó, mà chỉ là cách thông tin được thu thập, phân tích và hiển thị.

Theo nhiều cách, động lực để áp dụng dữ liệu lớn và chính sách dự đoán đã cộng hưởng lý do áp dụng các công nghệ thành phố thông minh hơn thành phố thông thường: một sự kết hợp tích cực giữa mong muốn cải thiện hiệu quả cũng như áp lực không bị bỏ lại phía sau.

Việc xem nhiều công nghệ hoặc dữ liệu hơn như một biện pháp khắc phục các vấn đề liên quan đến cách sử dụng công nghệ và dữ liệu đã củng cố định nghĩa về cơ sở hạ tầng kỹ thuật số và điện toán là nền tảng của thành phố thông minh. Tuy nhiên, nhiều nhà phê bình thành phố thông minh cũng rơi vào kiểu chủ nghĩa giải quyết công nghệ giống như những người đề xuất thành phố thông minh: "có lẽ thành phố cần những công nghệ tốt hơn, hoặc có thể những công nghệ này đang bị sử dụng sai mục đích." Mặc dù không có gì sai khi áp dụng những tiến bộ công nghệ để có khả năng cải thiện các thành phố, nhưng thật sai lầm khi tin rằng chỉ riêng các quyết định dựa trên dữ liệu sẽ tạo ra môi trường đô thị, hay tính xã hội chỉ là quản trị hoặc quản lý tài nguyên.

Các thành phố là không đồng nhất và đã có sự bất bình đẳng trong chúng. Các công nghệ của thành phố thông minh không hứa hẹn sẽ thay đổi các mối quan hệ quyền lực, hệ thống quản trị, chính trị và các ưu tiên của các hệ thống đó, mà chỉ là cách thông tin được thu thập, phân tích và hiển thị. Những công nghệ này được thiết kế để đo lường và giám sát, nhưng không nhất thiết phải điều chỉnh cách chúng tôi có thể hành động trên thông tin thu được. Mặc dù các công nghệ thành phố thông minh có thể là mới, nhưng bối cảnh chính trị, kinh tế và xã hội mà chúng được nhúng vào thường vẫn như cũ. Các cấu trúc quyền lực và nguồn lực tồn tại vẫn ảnh hưởng (hoặc hạn chế) khả năng, mức độ ưu tiên và mức độ sẵn sàng hành động của công dân và chính phủ đối với những gì được thấy trong dữ liệu.

Ngoài ra, tính thông minh của các công nghệ cho thấy rằng các hệ thống ra quyết định, quản lý đô thị và quản trị trước đây là không chính xác, không hiệu quả hoặc không công bằng. Các công nghệ được coi là những thực thể phi chính trị và trung lập về mặt tư tưởng, có thể quan sát và báo cáo một cách khách quan về nhịp điệu của thành phố. Các thành phố thông minh dựa vào việc ra quyết định của máy tính (hoặc do con người được máy tính hỗ trợ) dựa trên niềm tin cơ bản rằng các hệ thống này cung cấp kiến thức hoặc bằng chứng khách quan để chi phối lợi ích công cộng.

Ngay cả khi các nhà thiết kế và quy hoạch công nghệ thành phố thông minh cân nhắc kỹ lưỡng các tác hại và rủi ro đối với cộng đồng hoặc môi trường, có thể có những hậu quả không mong muốn và vi phạm quyền riêng tư. Hơn nữa, tích lũy và minh bạch dữ liệu không tự động làm cho các cơ quan quản lý hành chính hoạt động hiệu quả và nhanh nhạy hơn. Vì nhiều sáng kiến thành phố thông minh là các thiết kế từ trên xuống của các chính phủ và/hoặc các tập đoàn, các tổ chức thể chế thường cố gắng có thể kiểm soát và tận dụng các công nghệ và bộ dữ liệu mới để thông báo hoặc thúc đẩy các lợi ích hiện có.

Các sáng kiến thành phố thông minh cung cấp một ví dụ rõ ràng về cả năng lực và giới hạn ảnh hưởng của công nghệ thông minh. Vô số sáng kiến dữ liệu mở và lộ trình xây dựng thành phố thông minh được xây dựng cẩn thận đã được các nhà phát triển thành phố thông minh hoan nghênh. Chính quyền thành phố thu thập và xuất bản một lượng lớn dữ liệu về thành phố mà người dân có thể truy cập trực tuyến và tải xuống miễn phí ở các định dạng máy có thể đọc được tạo ra mức độ minh bạch, trung thực và trách nhiệm giải trình chưa từng có đối với công chúng trong chính quyền

Thành phố. Mặc dù dòng chảy của các cảm biến và bộ dữ liệu có sẵn có thể ảnh hưởng đến việc cung cấp các dịch vụ công và tạo ra ảo tưởng hoặc hiệu suất về tính minh bạch, các công nghệ thông minh không làm thay đổi đáng kể các mối quan hệ và thứ bậc trong cấu trúc quyền lực đô thị.

Như các nhà phân tích lưu ý, có những điểm khác biệt giữa những câu chuyện và lời hứa liên quan đến cơ sở hạ tầng đô thị và những gì thành phố đang thực sự làm. Ngoài ra, thường có sự khác biệt giữa dữ liệu được thu thập và những gì các thành phố có thể thay đổi thông qua việc thu thập và sử dụng dữ liệu đó. Họ nhận thấy rằng các chủ tịch - giám đốc điều hành thiếu tầm nhìn cụ thể về cách thu thập dữ liệu về không gian đô thị hoặc các hoạt động có thể hữu ích hoặc thực hiện mục tiêu của thành phố hoặc cộng đồng.

Những câu hỏi kiểu như: cơ quan của bạn cung cấp nhiều “giải pháp” cho đô thị, nhưng những vấn đề bạn đang cố gắng giải quyết là gì? Việc thu thập và phân tích dữ liệu này sẽ giúp bạn giải quyết các vấn đề cụ thể như thế nào? Hiếm khi có bất kỳ câu trả lời rõ ràng nào cho những câu hỏi này.

Các đại diện nhắc lại những thách thức chung của tăng trưởng đô thị — dân số quá đông, ô nhiễm, tắc nghẽn giao thông và di chuyển kém hiệu quả, biến đổi khí hậu, quản lý chất thải, ... và né tránh các câu hỏi về thông tin cụ thể mà họ hy vọng sẽ tìm thấy. Có vẻ các thành phố thông minh đang thúc ép chuyên môn và tăng cường niềm tin vào “kỹ thuật tính toán” và giảm thiểu sự không chắc chắn hơn là điều tra và cố gắng giải quyết các vấn đề đô thị hoặc mối quan tâm của người dân. Từ góc độ này, các thành phố thông minh đang tràn ngập cảnh tượng của các phương pháp luận dữ liệu vô tận, và rất ít các phương pháp khác.

Một khía cạnh chính của cuộc sống đô thị bị đánh giá thấp trong thiết kế và triển khai công nghệ thành phố thông minh là quá trình mà một số kích thích bên ngoài cung cấp mối liên kết giữa con người và thúc đẩy những người lạ đối thoại với nhau. Mặc dù có các mục đích sử dụng thay thế, nhưng phần mềm như bảng điều khiển, nền tảng thành phố và ứng dụng hoạt động như các dịch vụ trợ giúp đặc biệt, định vị công dân là người tiêu dùng hoặc khách hàng chứ không phải là thành viên cộng đồng hoặc cộng tác viên trong việc tạo dựng thành phố. Trong khi một số công nghệ thiết lập cho những không gian này được cho là cải thiện mối quan hệ không gian về mặt an toàn, hiệu quả và bền vững (ví dụ như giao thông, bãi đậu xe, tiêu thụ năng lượng và tái chế nước), các tập đoàn phân phối những công nghệ này không thấy những phản hồi và tương tác giữa thành phố và người dân chỉ ở mức tối thiểu.

Các thành phố thông minh từ trên xuống thể hiện một tầm nhìn cụ thể về máy tính phổ biến, nhấn mạnh đến cơ quan và vai trò của người dân và cộng đồng trong việc sử dụng công nghệ, làm mất đi kiến thức và kinh nghiệm của họ về cuộc sống đô thị trong các hoạt động kỹ thuật số. Thay vì chú ý đến nhu cầu của cộng đồng và sự tham gia của người dân, người ta sẽ tập trung vào cơ sở hạ tầng, hiệu quả và tự động hóa trong các dự án thành phố thông minh. Kết quả là, các dự án này thường không chú trọng đến CNTT thứ khuyến khích giao tiếp, hình thành cộng đồng và sự tham gia đồng tình của người dân để ủng hộ các hoạt động tập trung vào điều hướng và tối ưu hóa di chuyển, chuyển tiếp thông tin và quảng cáo.

Trong phần lớn các ví dụ được mô tả, công nghệ hoạt động để kết nối mọi người với

máy tính hoặc số hoá thông tin, không phải để kết nối mọi người với những người khác hoặc với kiến thức do người dùng tạo ra về thành phố. Thông tin về môi trường đô thị được truyền qua các ki-ốt kỹ thuật số và ứng dụng thành phố thông minh tương đương với thông tin có thể truy cập từ bất kỳ điện thoại di động có kết nối Internet hoặc trang web của thành phố: thời tiết, giao thông, lịch trình xe buýt, ... Mặc dù thông tin môi trường như vậy hữu ích nhưng không có sự tương tác giữa các cá nhân hoặc tương tác với thành phố là một nơi để sinh sống là điều quan trọng cần lưu ý.

KẾT LUẬN PHẦN III

Nhiều vấn đề được các nhà cung cấp công nghệ thành phố thông minh xác định là những vấn đề cộng hưởng trong lịch sử đô thị hóa: Sự vi phạm và an toàn công cộng, tắc nghẽn và giao thông, ô nhiễm và kiểm soát khí hậu. Những vấn đề này vẫn tồn tại bởi vì chúng không dễ dàng giải quyết hoặc quản lý. Nghĩ rằng chỉ riêng các công nghệ mới hoặc thu thập nhiều hơn hoặc các bộ dữ liệu lớn hơn có thể giải quyết những câu hỏi cơ bản vượt thời gian này là điều ngây thơ nhất. Việc dựa vào công nghệ để trở nên “thông minh” có thể dẫn đến những cải cách không thực sự thay đổi quản trị đô thị hoặc có thể mang lại những cải thiện hạn chế, tạm thời hoặc thiếu sót đối với chất lượng cung cấp dịch vụ công. Ngoài ra, các giải pháp công nghệ này có thể không thu hút được tính hợp pháp, sự tương tác hoặc sự quan tâm của các thành viên và công chúng. Thuật toán, dữ liệu lớn (Bigdata) và trí tuệ nhân tạo (AI) có thể thay đổi cách thức và những quyết định được đưa ra, nhưng không phải phụ thuộc vào máy móc và cơ sở hạ tầng, thứ hỗ trợ và thực hiện những quyết định này là chính trị xã hội hoặc những người có lợi nhất từ những quyết định này.

Ý định và trí tưởng tượng của các nhà thiết kế công nghệ định hình nhưng không xác định việc sử dụng công nghệ. Tuy nhiên, khả năng chi trả và giả định được thiết kế cho các công nghệ thành phố thông minh và bối cảnh mà chúng dự kiến sẽ được sử dụng cho thấy những hiểu biết hạn chế về cách con người lựa chọn để tương tác với không gian đô thị và với nhau. Có các lựa chọn thay thế cho các kịch bản được hình dung và thúc đẩy bởi các nhà cung cấp công nghệ thành phố thông minh, trong đó các thành phố và cộng đồng địa phương sử dụng phương tiện truyền thông xã hội và dữ liệu thời gian thực để cho thiên tai và khủng hoảng.

Một số nhà nghiên cứu, thành viên cộng đồng và nhà thiết kế công nghệ tích cực đặt câu hỏi về các mô hình hiện tại cho công nghệ thông minh và đẩy lùi tầm nhìn thống trị về thành phố thông minh làm suy yếu mong muốn và quyền tự quyết của người dân trên đường phố. Phần IV tiếp theo phân tích sự hiện diện và định vị của người dân trong các quy hoạch thành phố thông minh và phản ánh cách thức mà các công nghệ và sáng kiến thành phố thông minh có thể được hình dung lại như không gian nơi công dân yêu cầu và hành động trên quyền kỹ thuật số của họ đối với thành phố.

PHẦN IV - SỰ THAM GIA CỦA NGƯỜI DÂN VÀO THÀNH PHỐ THÔNG MINH



VỀ THƯƠNG HIỆU ANDIGI

Hệ thống thương hiệu Công nghệ ANDIGI thuộc Công ty Honeynet – Một công ty nghiên cứu và phát triển (R&D) công nghệ, có kinh nghiệm hoạt động sáng tạo hơn 10 năm cùng đội ngũ kỹ sư CNTT và mạng lưới các nhà khoa học, chuyên gia thuộc các trường đại học danh tiếng trong nước và quốc tế.

Sức mạnh hợp nhất giữa nghiên cứu phát triển và ứng dụng thực tế đã tạo dựng và mở ra cơ hội vượt trội cho thương hiệu ANDIGI trở thành thương hiệu của các giải pháp và các sản phẩm, dịch vụ công nghệ kỹ thuật số hàng đầu Việt Nam - hoàn toàn tự chủ về công nghệ và an toàn thông tin.

Tới nay, thương hiệu ANDIGI đang đại diện cho những thành tựu trong các lĩnh vực như: phân tích, thiết kế, xây dựng giải pháp và phát triển bộ khung nền tảng lõi: Firmware/ Kernel, CoreApp, Nhúng, IoT, Blockchain, 4G/ 5G, cải tiến phần nhân (kernel) hệ điều hành, làm chủ các thiết bị phần cứng, thiết bị định tuyến không dây, đo đạc và liên thông tương tác giữa các thiết bị (IoT) cũng như phát triển các phần mềm ứng dụng, phần mềm điều khiển, điều hướng lưu trữ và khai thác dữ liệu.

Bên cạnh những sản phẩm thiết bị định tuyến không dây đã được thử nghiệm/ vận hành thành công, có đăng ký hợp chuẩn hợp quy của Việt Nam và được khách hàng, thị trường chấp nhận. ANDIGI có năng lực tư vấn, thiết kế kiến trúc và triển khai thực thi hạ tầng số hoá cho các tỉnh thành, cơ quan hành chính, sở ban ngành và doanh nghiệp, tập đoàn.

Cùng với khả năng đột phá đổi mới sáng tạo trong ứng dụng các mô hình kinh doanh nền tảng số với kỹ năng tiếp cận và thấu hiểu thị trường, các dịch vụ công nghệ số đám mây (Cloud-Based-Services) của ANDIGI đã mang đến những giải pháp hữu ích, trải nghiệm thuận tiện với chi phí hợp lý đáp ứng nhu cầu chuyển đổi số cho các tổ chức và doanh nghiệp.

Tầm nhìn mục tiêu của ANDIGI là trở thành thương hiệu công nghệ mạng tiên tiến, an toàn số một, với các sản phẩm phần cứng, dịch vụ phần mềm và giải pháp kết nối hoàn toàn của Việt Nam (Making in Vietnam).

Chúng tôi tự hào với sứ mệnh góp phần đảm bảo an toàn an ninh thông tin quốc gia, cùng các đối tác, khách hàng hướng tới xã hội số, kinh tế số và hành chính số, và đặc biệt hơn là cùng nỗ lực để Việt Nam đứng trong danh sách các quốc gia có khả năng làm chủ công nghệ kỹ thuật số.

Liên hệ với Chúng tôi:



CÔNG TY NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN HONEYNET (R&D)

Địa chỉ: 685 Hưng Phú, Phường 9, Quận 8, Thành phố Hồ Chí Minh

Website: honeynet.vn

Hotline: 1900 299 911

