

INTERNET VẠN VẬT VÀ ỨNG DỤNG TRONG THƯ VIỆN

Nguyễn Thị Ngọc Mai*

Tóm tắt: *Internet vạn vật là chủ đề giành được sự quan tâm lớn của giới nghiên cứu nói chung và cộng đồng thư viện trong thời gian gần đây. Bài viết trình bày một số vấn đề lý luận về Internet vạn vật, yêu cầu mới đối với dịch vụ thư viện và những khả năng ứng dụng Internet vạn vật trong môi trường thư viện.*

Từ khóa: *Internet vạn vật; Thư viện.*

Đặt vấn đề

Trong những năm qua, cộng đồng thư viện thông tin đã và đang chứng kiến những biến đổi mạnh mẽ và sâu sắc trong cách thức con người tiếp cận và sử dụng thông tin nhờ các tiến bộ mới về công nghệ. Sự tồn tại của thư viện và các cơ quan thông tin thậm chí còn trở thành câu hỏi khi con người có thể tiếp cận với thông tin, dữ liệu kết nối mạng một cách trực tiếp mà không cần qua bất kỳ trung gian nào. Từ những thay đổi đó, thư viện và các cơ quan thông tin đứng trước yêu cầu cấp thiết là phải tìm ra những giải pháp mang tính đột phá nhằm duy trì sự tồn tại và giữ vững vai trò của mình trong xã hội hiện đại. Internet vạn vật, một trong những công nghệ nền tảng của cách mạng 4.0, cho phép con người kết nối và kết nối giữa thế giới thực và ảo, một mặt mang đến thách thức cho các thư viện và cơ quan thông tin nhưng mặt khác cũng mở ra những tiềm năng mới cho sự phát triển và nâng cao hiệu quả dịch vụ của các cơ quan này.

* Thạc sỹ, Trường Đại học Văn hóa Hà Nội.

1. Internet vạn vật - một số vấn đề khái quát

Khái niệm

Trước sự phát triển mạnh mẽ của Internet và các công nghệ liên quan, ngày càng nhiều “vật” - đối tượng và thiết bị (máy tính, điện thoại, ô tô, thiết bị văn phòng, thiết bị trong bệnh viện, máy móc trong nhà máy, thiết bị sinh hoạt trong gia đình,...) được kết nối với mạng lưới số. Các “vật” truyền thông này có khả năng nhận biết môi trường xung quanh chúng và tạo ra thông tin, giao tiếp về những gì đang diễn ra. Những ý niệm về “Internet vạn vật” đã hình thành trên nền bối cảnh đó [12].

Thuật ngữ “Internet vạn vật” (Internet of Things, viết tắt là IoT) được nhắc đến lần đầu tiên vào năm 1999 trong một bài trình bày về quản lý chuỗi cung ứng của Kevin Ashton, người đồng sáng lập Trung tâm Auto-ID (Viện Công nghệ Massachusetts Hoa Kỳ), nơi ra đời hệ thống tiêu chuẩn toàn cầu cho RFID, công nghệ định danh bằng sóng radio, được coi là nền tảng cho IoT hiện tại [2] [4]. Theo Kevin Ashton, IoT là hệ thống kết nối Internet với thế giới vật lý thông qua các cảm biến ở khắp nơi. Ông cho rằng các tiến bộ về điện toán, Internet và tốc độ tạo ra dữ liệu nhờ các thiết bị thông minh đã khiến chúng ta phải xem xét lại cách con người tương tác và sống trong thế giới thực [4]. Từ sau Kevin Ashton, nhiều quan điểm về IoT đã được đề cập.

Trên cơ sở các điều kiện kỹ thuật cơ bản của IoT, một số nhà nghiên cứu đưa ra định nghĩa IoT chú trọng vào kết nối và các yêu cầu về cảm biến đối với các thực thể tham gia vào môi trường IoT. Thí dụ, Bünz và Meikle (2018) nhận định IoT là thuật ngữ mô tả việc sử dụng và các quy trình là kết quả của việc cung cấp một địa chỉ mạng cho một vật và gắn cho nó các cảm biến [4]. Prasad (2018) quan niệm IoT là kết nối các đối tượng vật lý với Internet và sử dụng sự kết nối đó để cung cấp khả năng giám sát hoặc kiểm soát hiệu quả các đối tượng này [16]. Theo Từ điển Oxford về Kinh doanh và Quản trị tại Ấn Độ (2017), IoT được định nghĩa là “*công nghệ đột phá mới cho phép các thiết bị thông minh giao tiếp, thu thập và chia sẻ những lượng dữ liệu lớn. Các “dữ liệu lớn” đó*

sẽ được sử dụng chủ yếu nhằm nắm bắt tốt hơn hành vi của người tiêu dùng và hỗ trợ phát triển các sản phẩm và dịch vụ mới. Điều này sẽ tạo ra nhiều thách thức lớn cho các công ty trong cách thức lưu trữ, quản lý, phân tích, diễn giải và bảo vệ các khối lượng dữ liệu lớn.”[5]

Hiểu một cách khái quát, công nghệ IoT cho phép mọi vật thể nhận diện được môi trường xung quanh, có thể gửi và nhận các dữ liệu qua mạng Internet để tương tác với các đối tượng và dịch vụ khác. Bên cạnh đó, hiện nay, các quan điểm về IoT nhấn mạnh đến các giá trị gia tăng, các khả năng, “kỹ năng mới” được tạo ra trên nền tảng kết nối các đối tượng khác nhau vào mạng lưới [4]. Thuật ngữ Internet vạn vật còn được mở rộng thành Internet mọi vật (Internet of Everything), trong đó, đối tượng được kết nối không chỉ là thiết bị thông minh, cảm biến mà còn bao gồm các thực thể rộng hơn như con người, và bất kỳ đối tượng nào có khả năng “nhận biết” và tương tác được với các thực thể khác không bị ràng buộc bởi rào cản thời gian và không gian.

Lợi ích và những vấn đề tiềm tàng của IoT

IoT giúp tạo thêm tiện ích, mang lại sự an toàn, hiệu quả cho các hoạt động lao động sản xuất, học tập, nghiên cứu, giải trí, chăm sóc sức khỏe của con người trên cơ sở tiết kiệm nguồn lực và tối ưu hóa quy trình. IoT hỗ trợ việc nhanh chóng ra quyết định trên cơ sở phân tích các xu hướng từ dữ liệu thực tế. IoT tạo ra thêm thu nhập trên cơ sở cắt giảm chi phí, nâng cao hiệu quả các hoạt động, mở ra những cơ hội công việc mới [4] [8] [12]. Lợi ích và tiềm năng đầy hứa hẹn mới chỉ được khai phá bước đầu này đã khiến việc sử dụng công nghệ kết nối vạn vật đang trở thành một trong những xu hướng dẫn đầu trong lĩnh vực công nghệ hiện nay.

Báo cáo của Telefonia (2013) ước tính “sẽ có 25 tỉ thiết bị kết nối Internet vào năm này, và vào năm 2020 là 50 tỉ. “Theo thống kê của Scully (2018), năm 2018 số lượng các dự án IoT trên toàn cầu đã tăng nhanh chóng so với năm 2016 (từ 640 lên 1.600 dự án). Các dự án được triển khai trong nhiều lĩnh vực như: nhà thông minh (23%), sản xuất công nghiệp có kết nối (17%), xây dựng dân dụng có kết nối (12%), ô tô

kết nối (11%), năng lượng thông minh (10%), y tế kết nối (6%), chuỗi cung ứng thông minh (5%), nông nghiệp thông minh (4%), bán lẻ thông minh (4%) và các lĩnh vực khác (8%) [18].

Nhiều thí dụ về việc sử dụng công nghệ IoT đang được phát triển trong hiện thực có thể kể đến như: Thiết bị cảm biến trong nhà tự điều chỉnh nhiệt độ trên cơ sở nắm bắt được thói quen của người sử dụng, chủ nhân có thể truy cập và kiểm soát ngay cả khi đi vắng, giúp tiết kiệm điện năng mà vẫn đạt hiệu quả phục vụ tối ưu; Quần áo và phụ kiện cảm biến có thể theo dõi tình trạng sức khỏe, theo dõi hoạt động của trẻ nhỏ, người bệnh và báo cho bác sĩ khi cần; Máy tính siêu nhỏ gọn Raspberry Pi với khả năng tùy biến cao, cho phép người dùng kết nối với các thiết bị ngoại vi đa dạng để phục vụ hàng loạt mục đích phong phú như chơi game, máy xem phim HD, camera an ninh, máy nghe nhạc, máy đọc sách, điều khiển từ xa, ...; Các thiết bị điện tử nhỏ sử dụng công nghệ iBeacon phát ra tín hiệu Bluetooth năng lượng thấp được triển khai tại các cửa hàng, siêu thị, ... cho phép các thiết bị khác sử dụng công nghệ Bluetooth có thể tự động bắt được tín hiệu thông qua một app di động, giúp định vị được khách hàng mục tiêu trong phạm vi gần, gửi các thông tin về bán hàng, quảng cáo, khuyến mãi cho khách hàng ngay khi họ đi ngang qua khu vực kinh doanh; Các ô tô được kết nối có thêm nhiều tính năng thông minh phục vụ người dùng sử dụng thuận tiện hơn, tối ưu hơn và giảm được nguy cơ tai nạn; Các “trợ lý cá nhân thông minh” như Siri trên các thiết bị Apple hỗ trợ thực hiện hàng loạt tác vụ bằng giọng nói, kết nối, tìm kiếm thông tin và tương tác với các ứng dụng khác qua Internet; ... [7] [11]

Trên thực tế, các nhà nghiên cứu cũng thừa nhận rằng IoT là công nghệ của tương lai, con người mới chứng kiến giai đoạn ban đầu của sự phát triển công nghệ này và công nghệ nào cũng có điểm hạn chế của nó. Song song với hàng loạt lợi ích hiện tại và tiềm năng của công nghệ IoT là những mối nguy cơ căn bản gây ảnh hưởng đến người dùng như: an ninh, an toàn, xâm phạm quyền riêng tư. Sử dụng công nghệ kết nối vạn vật cũng đồng nghĩa với việc mọi thông tin, sở thích, thói quen, định vị, hoạt động và điều kiện vật chất của mỗi cá nhân đều được nhận

biết, theo dõi, ghi lại và điều này vô hình chung tạo điều kiện thuận lợi cho các thông tin đó bị sử dụng trái phép, phục vụ các mục đích bất hợp pháp như: truy cập và sử dụng thông tin cá nhân; tấn công lên các hệ thống khác; và gây mất an toàn cho con người. Thêm vào đó, IoT là công nghệ mới nên phần lớn người dùng khi sử dụng đều không có nhiều kiến thức và kinh nghiệm trong việc bảo vệ thông tin cá nhân. Về phía nhà sản xuất, không phải giải pháp IoT nào được đưa ra thị trường cũng được tích hợp đủ các tính năng an toàn hoặc có khả năng cập nhật tính năng này để bảo vệ người sử dụng. Ngoài nguy cơ đối với người dùng, việc áp dụng rộng rãi IoT còn gặp phải những rào cản. Thứ nhất là sự e ngại của người dùng do những nguy cơ tiềm tàng đã nêu ở trên. Thứ hai là những yêu cầu ràng buộc về tiêu chuẩn sản xuất, khiến cho viễn cảnh “vạn vật thực sự được kết nối” không dễ trở thành hiện thực. Hiện tại, theo OCLC không có tổ chức nào đứng đầu giám sát các tiêu chuẩn sản xuất thiết bị IoT [14]. Bản thân các nhà sản xuất vì lợi nhuận và lợi thế cạnh tranh đều sử dụng những tiêu chuẩn, giao thức độc quyền và giao diện ứng dụng hẹp, không tạo ra các thiết bị tương thích với hãng sản xuất khác [7] [8].

2. Yêu cầu mới đối với dịch vụ thông tin thư viện trong bối cảnh hiện nay

Kết nối là nền tảng của xã hội hiện nay. Sự phát triển của công nghệ thông tin, đặc biệt là Internet và công nghệ di động, đã cho phép con người tăng cường kết nối, giao tiếp, tiếp cận, tạo lập và khai thác thông tin nhanh chóng, tiện lợi theo những cách thức hoàn toàn khác biệt so với trước đây. Theo thống kê đến tháng 6 năm 2018 của Internet World Stats, hiện có hơn 4 tỉ người (hơn một nửa dân số thế giới) sử dụng Internet để phục vụ các hoạt động hàng ngày. Statista (2018) cũng cho biết hiện có 2,62 tỉ người sử dụng các phương tiện truyền thông xã hội như Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram, Twitter,... [19] Bên cạnh máy tính cá nhân, laptop, máy tính bảng, trên thế giới có 4,52 tỉ người đang sở hữu điện thoại di động, trong đó có hơn 2,5 tỉ người sử dụng điện thoại thông minh. Số liệu thống kê của Pew Research (2014)

cho thấy người sử dụng dành 20% thời gian dùng máy tính cá nhân để truy cập Internet, 30% thời gian dùng điện thoại di động để truy cập vào mạng xã hội, đáng chú ý có tới 71% người sử dụng truy cập vào Facebook [15].

Là “bộ sưu tập các tài liệu thuộc nhiều loại hình khác nhau được tổ chức nhằm cung cấp truy cập vật lý, thư mục và trí tuệ cho một nhóm đối tượng mục tiêu, có nhân viên chuyên môn cung cấp các dịch vụ và chương trình liên quan đến nhu cầu thông tin của nhóm đối tượng mục tiêu đó” (ALA, 2013) [10], mục tiêu cuối cùng của hoạt động thư viện là làm thế nào để đáp ứng tốt nhất nhu cầu của người sử dụng. Xuyên suốt chiều dài lịch sử, thư viện đã khẳng định là tổ chức liên tục phát triển để thích nghi với những bối cảnh xã hội mới, trong đó có sự đổi thay về công nghệ để thỏa mãn những đòi hỏi mới của xã hội và người sử dụng. Từ đầu thế kỷ XX đến nay, nhiều thành tựu khoa học và công nghệ đã tác động mạnh mẽ đến tính chất của công tác thư viện như: công nghệ vi ảnh, máy vi tính, hệ thống tìm tin trực tuyến, đĩa CD-ROMs, các hệ quản trị thư viện tích hợp, mạng Internet và World Wide Web, Web 2.0 và truyền thông xã hội, sự phát triển của Google, công nghệ RSS và Postcast, các dự án số hóa hàng loạt, bảo quản số, công nghệ RFID, ... Các chuyên gia thư viện thông tin luôn nhanh chóng nhận ra tiềm năng của các công nghệ mới và bằng nhiều hình thức đã ứng dụng chúng để nâng cao hiệu quả hoạt động [17]. Mặc dù vậy, trong giai đoạn hiện nay, thư viện và các cơ quan thông tin đang đứng trước nhiều thách thức. Ngay từ năm 2005, báo cáo Các quan điểm về thư viện và nguồn lực thông tin của OCLC đã chỉ ra những vấn đề hết sức đáng lưu ý như sau:

- Người sử dụng phần lớn đều coi máy tìm tin như Google, Yahoo, ... là công cụ đầu tiên để tìm kiếm thông tin họ cần: 72% người được hỏi trả lời đã từng sử dụng máy tìm tin ít nhất 01 lần. Trong số những người đã sử dụng các nguồn tin trực tuyến, 84% bắt đầu không phải từ thư viện mà từ máy tìm tin. Người sử dụng thích dùng máy tìm tin để tìm kiếm thông tin hơn là sử dụng thư viện. Google là máy tìm tin được sử dụng thường xuyên nhất (62%);

- Đại đa số người sử dụng tin rằng Google cung cấp những thông tin đáng tin cậy (93%), trong khi tỉ lệ đó đối với website thư viện chỉ là 78%;

- Mặc dù thư viện vẫn được coi là kênh thông tin đáng tin cậy và chính xác nhưng người sử dụng cho rằng tìm kiếm thông tin qua các máy tìm tin dễ dàng, nhanh chóng, thuận tiện, tiết kiệm chi phí hơn nhiều so với tìm đến thư viện [13].

Từ thực tế đó, năm 2013, trong bài viết trên tạp chí Online Searcher, Barbara Quint đã viết: *“Tôi cho rằng chúng ta đều nhất trí ... nguyên tắc đạo đức chính đối với nghề nghiệp của chúng ta là dịch vụ cho khách hàng, cung cấp cho họ những gì họ muốn và những gì họ cần trước hết, sau cùng và luôn luôn là như vậy.”* Hơn bao giờ hết, tư duy về dịch vụ, định hướng dịch vụ, đổi mới dịch vụ thư viện nhằm thỏa mãn nhu cầu của người sử dụng đã trở thành trọng tâm của hoạt động thư viện. Việc ứng dụng các công nghệ mới, trong đó có công nghệ di động và kết nối Internet vạn vật, làm cho thư viện “hiển thị” một cách thân thiện trên màn hình máy tính, màn hình điện thoại để tăng cường kết nối, tăng cường tương tác với người sử dụng chính là mấu chốt cho hoạt động thư viện trong giai đoạn hiện nay.

3. Các khả năng ứng dụng Internet vạn vật trong thư viện và cơ quan thông tin

Trước những biến đổi về công nghệ, giá trị cốt lõi bền vững của thư viện và dịch vụ thư viện nằm ở mối quan hệ bản chất trong thư viện: thư viện là trung gian kết nối con người với thông tin, cho phép người sử dụng truy cập tới các bộ sưu tập thuộc mọi loại hình từ truyền thống đến hiện đại và nhân viên thư viện chính là nguồn thông tin đáng tin cậy cung cấp thông tin thư mục, thông tin tham khảo,... đến người dùng, đóng vai trò cộng tác, hỗ trợ cho người dùng xuyên suốt quá trình từ thu thập đến sử dụng dữ liệu. Trên thực tế, các nghiên cứu về mô hình dịch vụ thư viện hiện đại cho thấy, bên cạnh các nhiệm vụ “truyền thống” như thực hiện các quy trình nghiệp vụ thư viện, giữ vai trò là trung tâm văn hóa, sự kiện của địa phương và cộng đồng, trọng tâm của thư viện

hiện đại chính là dịch vụ với 5 trọng tâm:

- Chia sẻ các thông tin dữ kiện (ngày tháng, tên, số liệu thực tế,...);
- Cung cấp thông tin mục lục và thư mục giúp người dùng định vị các nguồn lực thư viện và tìm kiếm nguồn thông tin tương ứng;
- Cung cấp không gian và trang thiết bị (phòng thư viện, máy tính, máy quét, các công cụ tìm kiếm thông tin,...);
- Cho phép truy cập tới các bộ sưu tập truyền thống và hiện đại dưới hình thức cho mượn tài liệu và phục vụ đọc tại chỗ hoặc từ xa;
- Tư vấn và đào tạo hướng dẫn sử dụng thư viện, các nguồn lực của thư viện, kiến thức thông tin và kiến thức truyền thông. [20]

Năm 2015, OCLC công bố báo cáo “Thư viện và Internet vạn vật”, đặt ra vấn đề “Internet vạn vật: 50 tỉ thiết bị và vật được kết nối vào năm 2020 - Điều này sẽ tác động như thế nào đến các thư viện?”. Theo báo cáo này, một bộ phận không nhỏ người làm nghề thư viện có lẽ không xa lạ gì với công nghệ IoT vì ít nhiều đã từng sử dụng công nghệ này khi tiến hành kiểm soát kho lưu, thanh toán di động, đặt vé, đăng ký sự kiện, điều chỉnh vi khí hậu trong phòng làm việc, truy cập và tìm đường... [14] Thư viện hoàn toàn có khả năng tận dụng những ưu điểm của công nghệ IoT để phát triển dịch vụ. Các thiết bị có thể kết nối với không gian vật lý của thư viện và bản thân nhân viên thư viện có thể trở thành những chuyên gia hướng dẫn cho người sử dụng về cách khai thác các thiết bị mới phục vụ cho các hoạt động của mình.

Thực tế đã có một số sáng kiến ứng dụng IoT trong thư viện. Thí dụ tiêu biểu là việc kết hợp công nghệ di động với IoT. Công nghệ di động được đồng bộ với tín hiệu Beacon để xây dựng hệ thống định vị. Beacon là những thiết bị sử dụng công nghệ Bluetooth năng lượng thấp (BLE - Bluetooth Low Energy) giúp truyền thông tin liên tục trong thời gian dài mà ít hao phí năng lượng pin. Thiết bị ứng dụng BLE có thể bắt tín hiệu của nhau, trao đổi thông tin theo chu kỳ. Nhờ đó, các công ty có thể quảng bá thông tin đến các thiết bị như máy tính bảng hay điện thoại thông minh của khách hàng, đồng thời nhận thông tin phản hồi để

tùy chỉnh sản phẩm và dịch vụ phù hợp. Thư viện có thể sử dụng Beacon để cung cấp cho người sử dụng các thông tin về sự kiện, chỉ đường và nhắc nhở, gợi ý về các nguồn lực sản phẩm và dịch vụ mà người sử dụng quan tâm. Tại Hoa Kỳ, khoảng 30 thư viện đã triển khai ứng dụng BluuBeam dựa trên công nghệ Beacon.

Nhìn chung, việc ứng dụng IoT trong các lĩnh vực cũng như trong thư viện mới ở giai đoạn khởi đầu. Ngoài một số sáng kiến đã được triển khai trên thực tế, việc khai thác công nghệ IoT trong thư viện còn có nhiều tiềm năng. Thực tiễn cho thấy, trong các lĩnh vực dịch vụ thương mại, công nghệ IoT được triển khai hướng tới nhiều mục đích: Chia sẻ thông tin theo bối cảnh về tổ chức và sản phẩm; Marketing và quảng cáo; Theo dõi và tìm kiếm dịch vụ; Tòa nhà thông minh, thành phố thông minh; Kho vận, tối ưu hóa các quy trình; Tổ chức công việc; Phát triển các mô hình kinh doanh mới. Cũng là một lĩnh vực cung cấp dịch vụ, theo Wójcik (2016), thư viện hoàn toàn có thể sử dụng IoT để nâng cao chất lượng, hiệu quả các trọng tâm của dịch vụ thư viện hiện đại, thí dụ:

- Chia sẻ thông tin dữ kiện: Ứng dụng công nghệ kết nối vạn vật, việc chia sẻ thông tin dữ kiện của thư viện trở nên dễ dàng, thuận tiện và phù hợp hơn cho các đối tượng người sử dụng;

- Cung cấp truy cập tới các bộ sưu tập truyền thống và bộ sưu tập trực tuyến: Nhờ IoT, nhân viên thư viện và người dùng có thể định vị các đối tượng vật lý trong thư viện và định hướng cả các nguồn lực ảo, đồng thời phổ biến các gợi ý theo ngữ cảnh và thông tin về các nguồn lực liên quan đến vấn đề người sử dụng quan tâm;

- Hỗ trợ hoạt động tư vấn và đào tạo người sử dụng: Thông qua ứng dụng IoT, thư viện có thể tùy biến các khóa đào tạo, các hình thức tư vấn trên cơ sở thu thập được nhiều thông tin về người dùng (như tâm trạng, lịch trình hoạt động hàng ngày, ...) trên các thiết bị di động của họ;

- Hỗ trợ và tối ưu hóa dịch vụ cung cấp không gian và trang thiết bị thư viện: IoT giúp thư viện theo dõi, nắm bắt và gửi các thông báo kịp thời cho người sử dụng về tình trạng cơ sở vật chất và các nguồn lực để

tránh được thời điểm thư viện thiếu không gian đọc hoặc không có đủ thiết bị để sử dụng, trên cơ sở đó khai thác tối đa các nguồn lực;

- Marketing và quảng bá thư viện: Thư viện có thể khai thác công nghệ IoT phục vụ các hoạt động marketing, quảng bá thư viện và tổ chức các sự kiện, nhanh chóng tiếp cận và phổ biến thông tin đến người sử dụng, gây dựng hình ảnh thư viện hiện đại, bắt kịp các xu thế mới;

- Tối ưu hóa các quy trình thư viện: Công nghệ IoT cho phép thư viện tổ chức quy trình làm việc tối ưu từ thu thập, mô tả, phân tích các nguồn lực cho tới công nghệ xây dựng thông minh và quản lý kho, quản lý bộ sưu tập hợp lý [20].

Song song với những ưu thế kể trên, phân tích một số nét về lý luận cũng như những lợi ích và các vấn đề tiềm tàng của IoT cho thấy việc ứng dụng công nghệ này còn đặt ra nhiều mối quan ngại, đặc biệt là việc đảm bảo nhiều yêu cầu về an ninh, an toàn và các yêu cầu đối với hạ tầng thiết bị. Sử dụng công nghệ IoT để cung cấp dịch vụ cho người sử dụng, thư viện phải nhận thức sâu sắc một vấn đề là các thông tin, dữ liệu của bản thân thư viện và của người sử dụng có thể được tiếp cận bởi các công cụ và công nghệ của “bên thứ ba”. Đối với người sử dụng, theo Hahn (2017), nhằm đáp ứng yêu cầu nghiêm ngặt về an ninh, an toàn đối với thông tin cá nhân, khi triển khai công nghệ IoT trong các dịch vụ, thư viện cần lưu ý các nguyên tắc sau:

- Không lưu trữ dữ liệu trên các hệ thống “bên thứ ba”: Tập trung ưu thế của các hệ thống phân cấp, phân quyền tích hợp IoT, chỉ người sử dụng có thể lưu trữ dữ liệu trên thiết bị cá nhân của mình, giúp người sử dụng kiểm soát tốt hơn việc khai thác dữ liệu cá nhân;

- Xóa bỏ các dữ liệu về người sử dụng đã lưu trữ theo định kỳ, đảm bảo các dữ liệu đó không bị vi phạm;

- Phổ biến và chia sẻ cho người sử dụng các chính sách đảm bảo quyền riêng tư [6].

Về phía thư viện, an ninh, an toàn cho các cơ sở dữ liệu của thư viện là vấn đề đã sớm được quan tâm ngay từ khi các dịch vụ tựa web được triển khai nhiều năm trước đây. Khi ứng dụng IoT, vấn đề này

càng đặt ra nhiều thách thức khi các hệ thống của thư viện và lượng dữ liệu lớn được lưu trữ, truyền tải trong các hệ thống này hoàn toàn có thể được tiếp cận và theo dõi bởi “bên thứ ba”. Chính vì vậy, thư viện phải có chính sách an ninh, an toàn cụ thể cho các dịch vụ IoT, thận trọng trong việc chọn lựa thiết bị và nhà cung cấp, đồng thời yêu cầu các nhà cung cấp dịch vụ “bên thứ ba” làm rõ và cam kết về các dữ liệu được thu thập, sử dụng và đảm bảo an ninh như thế nào trong quá trình vận hành dịch vụ.

Ngoài vấn đề an ninh, an toàn dữ liệu, thư viện còn gặp nhiều rào cản khác cần chú trọng. Trong đó nổi bật là việc thiếu các tiêu chuẩn tập hợp, lưu trữ và truyền dữ liệu, phát triển các thiết bị kỹ thuật số sao cho tương hợp với cả người sử dụng công nghệ IoT và người không sử dụng công nghệ này, cũng như những đòi hỏi về tài chính, công nghệ và tổ chức. Do phần lớn những vấn đề này đều vượt ra ngoài khả năng của thư viện, vì vậy, việc tiếp tục nghiên cứu của các chuyên gia thư viện và kịp thời ban hành các chính sách quản lý, đầu tư, phát triển của các cơ quan hữu quan sẽ là điều kiện quan trọng để triển khai được công nghệ IoT trong thư viện và tận dụng được mọi lợi thế của công nghệ này.

Kết luận

Những dự báo về IoT còn là vấn đề của tương lai, tuy nhiên, có một thực tế rõ ràng là số lượng thiết bị và người sử dụng thiết bị có kết nối Internet đang tăng lên với tốc độ vô cùng nhanh chóng. Nhận thức đầy đủ về tiềm năng và thách thức của IoT là hết sức cần thiết đối với những người làm nghề thư viện để có sự chuẩn bị tốt nhất cho tương lai.

Việt Nam cũng là quốc gia có tỉ lệ tăng trưởng sử dụng Internet cao trên thế giới. Số lượng người dùng Internet tại Việt Nam hiện đạt mốc 64 triệu người (66,3% dân số) [9]. 58 triệu người Việt Nam sử dụng mạng xã hội Facebook và 94% trong số này truy cập mạng xã hội bằng thiết bị di động hàng ngày [3]. Cộng đồng thư viện Việt Nam cần sớm có sự quan tâm đầy đủ và nhanh chóng tìm ra biện pháp đổi mới phương thức triển khai dịch vụ thư viện nhằm đáp ứng tốt nhất nhu cầu của người sử dụng. Ngoài lĩnh vực thư viện, nhiều tổ chức đã bắt đầu quan

tâm đến việc xây dựng các nền tảng và ứng dụng trên thiết bị di động, kết nối những người có cùng mối quan tâm đối với sách vở, một nguồn lực mà thư viện vốn có ưu thế. Gần đây, ứng dụng di động GAT được triển khai tại Việt Nam - cho phép kết nối người đọc, trao đổi và cho mượn sách miễn phí do một nhóm không phải là chuyên gia thư viện thông tin sáng lập - đã kết nối được hàng trăm nghìn người tham gia. Ý tưởng và cũng là mục tiêu của GAT là kết nối những người “có rất nhiều sách mà không biết làm gì” với những người muốn mượn sách..., giảm các rào cản tiếp cận việc đọc của giới trẻ, thúc đẩy văn hóa đọc [1]. Đó có phải là một trở ngại cho những người tâm huyết với nghề thư viện? Nếu không quyết liệt thay đổi, không ứng dụng công nghệ mới, thì người sử dụng còn nhớ đến thư viện hay không?

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

1. GAT (2018). “Our story”. Truy xuất từ https://www.facebook.com/pg/gat-book.org/about/?ref=page_internal ngày 15/9/2018.
2. “Internet vạn vật” (2018). Truy xuất từ https://vi.wikipedia.org/wiki/Internet_V%E1%BA%A1n_V%E1%BA%ADt, ngày 10/9/2018.
3. Nguyễn Nguyễn (2018). Việt Nam có số người dùng Facebook lớn thứ 7 thế giới, *Dân trí*. Truy xuất từ <https://dantri.com.vn/suc-manh-so/viet-nam-co-so-luong-nguoi-dung-facebook-lon-thu-7-tren-the-gioi-20180418145327613.htm> ngày 15/9/2018.

Tiếng Anh

4. Bunz, Mercedes & Meikle, Graham (2018). *The Internet of Things*. Cambridge, UK; Medford, MA: Polity Press.
5. Enderwick, Peter (2017). *A Dictionary of Business and Management in India*. [Oxford]: Oxford University Press.
6. Hahn, Jim (2017). “The Internet of things: Mobile technology and location services in libraries”, *Library Technology Reports* 53, (1). Truy xuất từ <https://journals.ala.org/index.php/ltr/issue/viewIssue/621/384>, ngày 9/9/2018.

7. Hoy, Matthew B. (2015). "The "Internet of Things": What It Is and What It Means for Libraries." *Medical Reference Services Quarterly* 34, no. 3, p. 353-58.
8. "Internet of things: Privacy & security in a connected world" (2015). *FTC Staff Report*. Truy xuất từ <https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/federal-trade-commission-staff-report-november-2013-workshop-entitled-internet-things-privacy/150127iotrpt.pdf>, ngày 9/9/2018.
9. Internet World Stats (2018). "Internet Usage in Asia". Truy xuất từ <https://www.internetworldstats.com/stats3.htm#asia> ngày 10/9/2018.
10. Levine-Clark, Michael, Carter, Toni M. (2013), *ALA Glossary of Library and Information Science*. 4th ed. Chicago: ALA Editions.
11. Massis, Bruce (2016). "The Internet of Things and Its Impact on the Library." *New Library World* 117, no. 3/4 p.289-92.
12. Meola, Andrew (2018). "What is the Internet of things (IoT)? Meaning and definition". Truy xuất từ <https://www.businessinsider.com/internet-of-things-definition>, ngày 10/9/2018.
13. OCLC (2005). "Perception of libraries and information resources". Truy xuất từ https://www.researchgate.net/publication/257244728_Perceptions_of_Libraries_and_Information_Resources_A_Report_to_OCLC_Membership_Cathy_De_Rosa_Joanne_Cantrell_Diane_Cellentani_Janet_Hawk_Lillie_Jenkins_Alane_Wilson_OCLC_Dublin_OH_2005_ca_286_pp_1900_ ngày 15/9/2018.
14. OCLC (2015). "Libraries and the Internet of things". Truy xuất từ <https://library.oclc.org/digital/collection/p15003coll11/id/23>, ngày 12/9/2018.
15. Pew Research (2014). "Internet users in 2014". Truy xuất từ <http://www.pewinternet.org/data-trend/Internet-use/latest-stats> ngày 5/9/2018.
16. Prasad, A.V. Krishna (2018). *Exploring the Convergence of Big Data and the Internet of Things*. Hershey, PA: IGI Global, Engineering Science Reference (an Imprint of IGI Global).
17. Rubin, Richard E. (2016). *Foundation of library and information science*. Chicago: Neal-Schuman (an Imprint of the American Library Association).

18. Scully, Padraig (2018). "The top 10 IoT segments in 2018 - based on 1,600 real IoT projects". Truy xuất từ <https://iot-analytics.com/top-10-iot-segments-2018-real-iot-projects/>, ngày 12/9/2018.
19. Statista (2018). "Social media statistics & facts". Truy xuất từ <https://www.statista.com/topics/1164/social-networks/> ngày 10/9/2018.
20. Wójcik, Magdalena (2016). "Internet of Things - Potential for Libraries." *Library Hi Tech* 34, no. 2, p. 404-20.

