

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MÃ VẠCH TRONG LƯU THÔNG TÀI LIỆU

ThS. Nguyễn Thị Ngà

Giảng viên Khoa Thư viện - Thông tin

Trường Đại học Văn hóa Hà Nội

Cuộc cách mạng khoa học kỹ thuật phát triển như vũ bão ngày nay thực chất là cuộc cách mạng công nghệ. Khoa học phát triển với sự gia tăng 25% / năm đã thu hút một bộ phận lớn nhân lực vào lĩnh vực này làm cho đội ngũ những người làm khoa học gia tăng nhanh chóng. Lực lượng những người làm khoa học tăng lên theo cấp số cộng thì tài liệu khoa học và những sản phẩm nghiên cứu của họ tăng lên theo cấp số nhân. Tất cả đã tạo nên một khối lượng thông tin khổng lồ và không ngừng phát triển, dẫn đến bùng nổ thông tin. Ngoài ra, cộng đồng khoa học được bổ sung thêm nhiều người dùng tin khác nhau: các nhà quản lý, các nhà nghiên cứu, các nhà công nghệ, các nhà giáo dục, các nhà sản xuất kinh doanh... Họ không chỉ là người dùng tin mà còn là những người sản xuất ra thông tin mới.

Sự gia tăng nhanh chóng khối lượng tri thức khoa học tác động mạnh mẽ tới các hoạt động của các cơ quan thông tin – thư viện . Nó tác động tới cơ cấu của kho tài liệu, làm cho số lượng và chủng loại tài liệu tăng lên gấp bội. Thêm vào đó, nhu cầu đòi hỏi rút ngắn đáng kể thời gian hữu ích của tài liệu làm cho các nhà quản lý phải thường xuyên bổ sung vốn tài liệu và không ngừng phải xử lý chúng, hoặc bằng thủ công, hoặc bằng tự động hóa. Sự bùng nổ thông tin gắn liền với sự bùng nổ của công nghệ đặc biệt trên ba lĩnh vực có mối liên hệ chặt chẽ với công tác thông tin – thư viện là: Tin học – Viễn thông và vi xử lý – hạt nhân của công nghệ thông tin hiện đại.

Vai trò của tin học trong các đơn vị thông tin – thư viện ngày càng trở nên vô cùng quan trọng và phát triển với tốc độ nhanh.Trực tiếp hay gián tiếp, các hoạt động và dịch vụ thông tin ngày nay đều dựa trên sự hỗ trợ của máy tính điện tử. Nhiệm vụ của các đơn vị thông tin là: thu thập tài liệu, xử lý thông tin, sản xuất ra các sản phẩm thông tin, tổ chức các dịch vụ tìm và phổ biến thông tin. Đặc điểm của các hoạt động này là các đơn vị

thông tin – thư viện phải quản lý một khối lượng tài liệu rất lớn, và chúng được khai thác lặp đi lặp lại nhiều lần. Các công việc này rất phù hợp với khả năng ứng dụng của máy tính điện tử.

Công nghệ nhận dạng tự động ra đời là do yêu cầu của việc đưa dữ liệu vào máy tính. Thông thường việc đưa dữ liệu vào máy tính có thể theo ba cách: gõ trực tiếp bằng bàn phím, dùng đĩa hoặc nối mạng. Ngoài ra còn cách sử dụng máy quét ảnh, cách này không được thông dụng lắm và không phải áp dụng được trong mọi trường hợp. Việc nhập dữ liệu vào máy tính có hai nhược điểm là:

- Tốc độ chậm, phụ thuộc vào mức độ thành thạo của người sử dụng – nói chung không cao.
- Dễ sai sót, vì thao tác bằng tay nên có những sai sót không thể tránh khỏi – đặc biệt khi nhập các chuỗi số dài.

Công nghệ nhận dạng tự động ra đời nhằm tự động hóa công việc nhập dữ liệu vào máy tính – nhất là ở những chỗ có sử dụng lặp lại. Thuộc nhóm công nghệ này có những công nghệ sau: mã vạch (barcode), vạch từ (magnetic strip), nhận dạng ký tự bằng mực từ (magnetic ink character recognition - MICR), nhận dạng ký tự bằng quang học (optical character recognition - OCR), nhận dạng bằng tần số radio (radio frequency identification), nhận dạng tiếng nói hoặc hình ảnh. Có thể chia thành các nhóm sau:

- Nhóm tiếp xúc: tức là đầu đọc phải tiếp xúc với vật mang tin (MICR, OCR và chỉ từ).
- Nhóm không tiếp xúc: đầu đọc có thể không cần tiếp xúc với vật mang tin như mã vạch, nhận dạng bằng tần số, nhận dạng tiếng nói.
- Nhóm công nghệ in: gồm mã vạch, OCR và MICR.

Trong các công nghệ kể trên, mã vạch được áp dụng rộng rãi nhất với nhiều lý do cả về tính kinh tế lẫn chất lượng.

Mã số mã vạch là một trong những công nghệ nhận dạng và thu thập dữ liệu tự động dựa trên nguyên tắc: đặt cho đối tượng cần quản lý một dãy số (hoặc dãy chữ và số), sau đó thể hiện dưới dạng mã vạch để máy quét có thể đọc được. Trong quản lý hàng hoá người ta gọi dãy số và dãy vạch đó là mã số mã vạch (MSMV) của hàng hoá.

Mã số mã vạch được áp dụng rộng rãi vì nó đem lại lợi ích sau:

- **Hiệu suất** : Nhận dạng tự động thay thế ghi chép bằng tay nên giúp giảm nhân công, tiết kiệm thời gian, dẫn đến tăng hiệu suất công việc.

- **Chính xác**: với cấu trúc được tiêu chuẩn hoá, an toàn và đơn giản, mã số mã vạch cho phép nhận dạng chính xác vật phẩm và dịch vụ, thay thế khâu “nhập” và “truy cập” dữ liệu bằng tay, do đó cho “kết quả” chính xác, không nhầm lẫn.

- **Thông tin nhanh**: Mã số mã vạch giúp thu thập và cung cấp thông tin nhanh, giúp cho các nhà kinh doanh và quản lý có thể có những quyết định đúng đắn và kịp thời trong hoạt động sản xuất kinh doanh và quản lý.

- **Thỏa mãn khách hàng**: Do tính hiệu suất, chính xác, thông tin nhanh, mã số mã vạch giúp đáp ứng khách hàng về mặt thời gian, số lượng hàng, chủng loại, về chất lượng hàng và dịch vụ, tính tiền nhanh và chính xác, hướng dẫn lựa chọn hàng hoá và dịch vụ theo yêu cầu.

Trong cơ quan thông tin – thư viện , sử dụng mã số mã vạch để nhận dạng các đối tượng quản lý là điều rất cần thiết:

- Thực hiện các thao tác tra cứu bạn đọc một cách nhanh chóng, chính xác, không nhầm lẫn như các thao tác thủ công thuần túy.
- Thao tác mượn / trả sách, báo, tài liệu cho bạn đọc tại kho đóng và kho mở được thực hiện một cách tự động, tăng vòng quay của sách phục vụ bạn đọc.
- Thực hiện kiểm kê kho tài liệu một cách thường xuyên, không mất nhiều công sức, giúp lãnh đạo nắm được tình hình kho tài liệu tại bất kỳ thời điểm nào
- Thống kê bạn đọc một cách nhanh chóng, chuẩn xác; phát hiện nhanh chóng và thông báo tới bạn đọc mượn tài liệu quá hạn.

Đối với các thư viện ở nước ta, việc áp dụng mã vạch trong lưu thông tài liệu đang được áp dụng một cách rộng rãi nhất trong các ứng dụng của mã vạch. Đầu tiên phải kể đến đó là Cục Thông tin Khoa học công nghệ Quốc gia là đơn vị đi đầu trong việc sử dụng mã vạch, kể đến là các thư viện thuộc các trường đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Nông lâm, Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Giao thông Vận tải....

Các thư viện đã sử dụng các hệ thống để lưu trữ và truy nhập thông tin về bạn đọc và tài liệu có liên quan đến việc cho mượn / trả tài liệu. Phần mềm của hệ thống này sử dụng kỹ thuật nhận dạng đọc mã vạch in trên các nhãn đặc biệt dán chặt vào tài liệu lưu thông và thẻ đọc của người mượn.

Trước hết chúng ta phải có một tệp dữ liệu gồm các biểu chứa đựng các thông tin về bạn đọc, bao gồm: mã số bạn đọc, số thẻ, địa chỉ, điện thoại, nơi công tác, nghề nghiệp... Mã số của bạn đọc được nhập vào cơ sở dữ liệu của bạn đọc đồng thời được mã hoá dưới dạng mã vạch để gắn vào thẻ bạn đọc. Một cơ sở dữ liệu thứ hai chứa đựng các thông tin về sách như là tên sách, tác giả, mã số của sách (ký hiệu sách), nhà xuất bản, năm xuất bản... cũng được mã hoá dưới dạng mã vạch và gắn vào sách theo như trong cơ sở dữ liệu. Nói một cách khác, khi bạn đọc mượn sách, họ xuất trình thẻ, nhân viên thư viện đưa vào chế độ cho mượn rồi dùng đầu đọc quét lên nhãn mã vạch của thẻ bạn đọc, sau đó quét lên mã vạch của tài liệu mà bạn đọc muốn mượn. Máy tính sẽ lưu toàn bộ thông tin về một bạn đọc đã mượn những loại sách nào, tên sách, ký hiệu cuốn sách, thời gian mượn... Khi bạn đọc trả, nhân viên thư viện sẽ đưa vào chế độ sách trả rồi dùng đầu đọc mã vạch quét lên nhãn mã vạch của thẻ bạn đọc, sau đó quét lên mã vạch của sách mà bạn đọc muốn trả. Máy tính sẽ tự động đánh dấu số sách bạn đọc đã trả, thời gian trả sách... Số sách này sẽ trở về kho tài liệu trong tình trạng chưa có người mượn. Nhân viên thư viện có thể biết được hiện trạng về sách, về bạn đọc như là các loại sách đang có người mượn, loại sách đã quá hạn, thời gian quá hạn là bao nhiêu ngày...

Ở nhiều thư viện nước ngoài, bạn đọc sử dụng thẻ thư viện có mã vạch mà hệ thống tự động kiểm soát mượn có thể tiếp thu được. Hiện nay, các máy vi tính đều có thể đọc được các số đã mã hoá trên nhãn bằng cách sử dụng đồng bộ các bút quang. Các tín hiệu nhận được từ bút quang sẽ được gửi tới hệ thống kiểm soát quá trình lưu thông sách báo theo một dạng mẫu qui định. Thông thường, nhãn mã vạch là cầu nối giữa một tài liệu cụ thể và một biểu ghi thư mục. Trị số mã vạch hoá phải tương ứng với số thứ tự biểu ghi trong file tổ chức kho của cơ sở dữ liệu phục vụ bạn đọc. Khi sản xuất nhãn, đôi khi người ta còn in kèm theo mã vạch một vài dữ liệu liên quan đến tài liệu như: ký hiệu xếp giá, chỉ số ISBN hay ISSN và nhan đề rút gọn để thuyết minh cho mã vạch trong trường hợp đọc bằng mắt thường. Khi xuất tài liệu, trước hết hệ thống chờ đợi để tiếp nhận mã

số thẻ của người mượn trong file mượn, sau đó nhờ bút quang và đầu đọc mã vạch, những số nhận dạng tài liệu được gửi tới hệ thống và được liên kết với mã số của người mượn tạo thành những thao tác mượn. Trường hợp thao tác hoàn tất mỹ mãn, máy sẽ thông báo trên màn hình máy tính hoặc có tín hiệu báo đúng / sai bằng âm thanh, rất tiện lợi trong những lúc quầy thủ thư có đông người mượn. Việc nhập vào máy mã số của một người mượn khác sẽ cho hệ thống biết rằng một thao tác mượn mới bắt đầu.

Nhờ sử dụng hệ thống mã vạch kết hợp với các phần mềm, cán bộ thư viện có thể nhanh chóng và chính xác đưa ra các dữ liệu mượn và trả sách vào cơ sở dữ liệu quản trị việc đọc và từ đó có thể dùng máy quét mã vạch gọi ra biểu ghi của một cuốn sách đang cầm trong tay để biết các thông tin về cuốn sách như cuốn sách có được phép mượn về hay không? Từ trước đến nay đã có bao nhiêu bạn đọc sử dụng ? Và nhờ liên thông với cơ sở dữ liệu, bạn đọc có thể biết cụ thể những người đó là ai? Nếu tiếp cận cơ sở dữ liệu bằng mã vạch ghi trên thẻ của một bạn đọc nào đó, cán bộ thư viện có thể nhanh chóng biết được bạn đọc đó từ trước đến nay đã mượn những tài liệu gì của thư viện, tài liệu nào chưa trả và đã quá hạn để nhắc nhở và quyết định có tiếp tục cho mượn những cuốn khác hay không. Trong thư viện, ngoài việc kiểm soát lưu thông tài liệu, mã vạch còn giúp ích rất nhiều để tăng tốc độ kiểm kê kho sách báo, để theo dõi sách nhập về ở khâu bổ sung, gọi ra, sao chép lại các biểu ghi mô tả đã có sẵn trong các cơ sở dữ liệu của nhà xuất bản hay phát hành hoặc do nơi khác tạo lập thay vì phải biên mục lại từ đầu.

Đối với việc mượn trả sách và quản lý thẻ thư viện: Sau khi độc giả tìm được một cuốn sách và muốn mượn, thay vì phải mất công ghi phiếu yêu cầu, ở đây độc giả không cần phải làm thủ tục gì ngoài việc đưa thẻ thư viện cho thủ thư. Nhờ máy đọc mã vạch, thủ thư chỉ cần đưa thẻ thư viện có mã vạch của độc giả và đưa mã vạch của cuốn sách qua máy là xong. Thủ tục nhanh gọn, chính xác, không mất thời gian và công sức của thủ thư cũng như độc giả.

Việc trả sách cũng tương tự như vậy. Thủ thư chỉ cần đưa mã vạch của cuốn sách và mã vạch của thẻ thư viện của bạn đọc qua máy là xong thủ tục trả sách.

Ứng dụng mã vạch vào các thư viện nước ta hiện nay có thuận lợi là đã có những công ty dịch vụ chuyên cung ứng các thiết bị và nguyên vật liệu như nhãn trắng, nhãn mã vạch làm theo yêu cầu, máy in mã vạch, máy quét laser... như vậy giá thành sẽ hạ hơn nếu so

với mua trực tiếp của nước ngoài với số lượng ít cũng như tránh đi những thủ tục nhập khẩu phiền phức.

Có thể nói, việc ứng dụng công nghệ mã vạch trong công tác thư viện nói chung và trong việc lưu thông tài liệu nói riêng đã đem lại những lợi ích nhất định cho các cơ quan thông tin – thư viện: cho phép quản lý ghi lại những thông tin liên quan đến việc mượn trả tài liệu của bạn đọc, từ đó đưa ra các báo cáo thống kê và tần xuất, số lần mượn ấn phẩm cũng như các tra cứu, tổng kết các ấn phẩm đang ở trong tay bạn đọc, ấn phẩm giữ quá hạn... Việc ứng dụng mã vạch trong lưu thông tài liệu còn cho phép kiểm tra tự động tình trạng hiện thời của bạn đọc như: giá trị của thẻ, nhóm người dung, các chính sách cho mượn tương ứng, số tài liệu đang giữ, mức phạt đối với tài liệu mượn quá hạn của bạn đọc đang mượn. Ngoài ra, nó còn cho phép vẽ đồ thị thống kê tần xuất mượn trả sách trong một khoảng thời gian; kiểm tra, in thư nhắc nhở bạn đọc đang giữ sách quá hạn đồng thời hỗ trợ mã vạch giúp tự động hóa tối đa quá trình ghi nhật ký mượn và trả ấn phẩm. từ những lợi ích đó, có thể khẳng định xu hướng tất yếu phải ứng dụng công nghệ mã vạch vào công tác thông tin – thư viện nói chung và công tác lưu thông tài liệu trong các thư viện và cơ quan thông tin nói riêng.

