

QUẢN LÝ THIẾT BỊ PHÒNG LAP BẢNG BARCODE HOẶC QR CODE

ThS Trần Minh Hiếu

Đại học Đại Nam Khoa Công Nghệ Thông Tin

Đặt vấn đề

Ứng dụng công nghệ mới để đẩy mạnh dịch vụ, phục vụ bạn đọc là một trong những nhiệm vụ hàng đầu của các thư viện, nhất là thư viện các trường đại học. Nhịp sống ngày càng nhanh, nhu cầu đọc và lưu trữ liệu một cách nhanh chóng, chính xác đã đòi hỏi con người nghĩ ra việc mã hóa dữ liệu theo dạng mã vạch (barcode), và gần đây là mã QR. Mã QR đang được hướng tới sử dụng ngày một nhiều hơn, bởi tính ưu việt của nó. Mã QR được coi là công cụ hữu ích giúp thư viện, nhất là thư viện các trường đại học với số lượng bạn đọc sử dụng điện thoại thông minh (smartphone) cao, có thể nâng cao chất lượng phục vụ bạn đọc qua việc khắc phục không gian vật lý chật hẹp của thư viện bằng những không gian ảo, truy cập dữ liệu trên mọi phương diện với thiết bị smartphone.

1. Khái quát về mã QR

Mã QR (QR Code) là một mã ma trận (hay mã vạch hai chiều) được phát triển bởi Công ty Denso Wave (công ty con của Toyota) vào năm 1994. Chữ “QR” là từ viết tắt của cụm từ tiếng Anh “Quick Response”, có nghĩa là đáp ứng nhanh, vì người tạo ra nó có ý định cho phép mã được giải mã ở tốc độ cao. QR code được ứng dụng khá phổ biến trong cuộc sống hàng ngày, dùng để mã hóa một dạng thông tin nào đó. Mã QR cũng tương tự mã vạch truyền thống mà chúng ta thường thấy trên các thùng hàng, các sản phẩm được người bán lẻ theo dõi quản lý kho hàng và giá sản

phẩm trong kinh doanh. Điểm khác nhau giữa mã QR và mã vạch truyền thống là lượng dữ liệu chúng nắm giữ hay chia sẻ. Các mã vạch truyền thống sử dụng các đường vạch thẳng dài một chiều và chỉ có thể lưu giữ 20 số chữ số, trong khi các mã QR là dạng hai chiều và có thể lưu giữ thông tin hàng ngàn ký tự chữ số (Bảng 1). Do mã QR nắm giữ nhiều thông tin hơn và dễ sử dụng nên ngày nhiều..

Bảng 1. Dung lượng lưu trữ dữ liệu của mã QR

Dung lượng lưu trữ dữ liệu của mã QR	
Số	Tối đa 7.089 ký tự
Chữ số	Tối đa 4.296 ký tự

Mã QR thường xuất hiện có hình dạng bao gồm các điểm đen và ô vuông nằm trong ô vuông mẫu trên nền trắng. Cấu trúc của mã QR được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1

1. Cấu trúc mã QR

Nhờ các hoa văn định vị, mã QR có thể được đọc ở bất kỳ chiều hoặc hướng nào (360°) [1].

2. Khả năng ứng dụng của mã QR

Một mã QR có thể chứa một địa chỉ web, hay thông tin về thời gian diễn ra một sự kiện, thông tin liên hệ, địa chỉ email, tin nhắn SMS,

THÔNG TIN VÀ TƯ LIỆU

Nội dung ký tự văn bản hay thậm chí là thông tin định vị. Tùy thuộc thiết bị đọc mã QR mà bạn dùng khi quét, thiết bị sẽ dẫn bạn tới một trang web, gọi đến một số điện thoại, xem một tin nhắn... Mã QR hiện đang được rất nhiều người làm marketing và quảng cáo sử dụng cho các ý tưởng quảng cáo tạp chí, trên các băng ghế công viên, xe buýt, đóng gói sản phẩm hay bất kỳ sản phẩm vật lý nào mà người tiêu dùng muốn tìm hiểu thêm thông tin về nó.

Tính khả thi và tiềm năng của mã QR là không chỉ giới hạn trong một phạm vi hay lĩnh vực. Hiện nay, mã QR đang trở thành một cách nhận dạng, truy xuất thông tin mới trong xã hội hiện đại.

Việc tạo ra một mã QR đơn lẻ là rất đơn giản bởi hiện có rất nhiều cách tạo mã QR. Có thể kể ra một vài công cụ tạo mã QR như sau:

1. ZXing Project QR Code Generator

(<http://zxing.appspot.com/generator/>)

2. QRStuff (<http://www.qrstuff.com/>)

3. GOQR (<http://goqr.me/>)

4. Maestro (<http://www.sparqcode.com/static/maestro>)

Các dịch vụ này cho phép tạo mã QR với các kiểu nội dung thuộc một trong các lĩnh vực sau đây: Lịch trình cho sự kiện; Thông tin liên lạc; Vị trí địa lý; Địa chỉ email; Số điện thoại; Thông điệp ngắn để gửi bằng SMS; Khối văn bản; Đường dẫn trang web (URL); Thông tin đăng nhập cho mạng không dây.

3. Tiềm năng ứng dụng mã QR cho thư

Quảng bá thông tin, truy xuất thông tin là một trong những nghiệp vụ quan trọng của

thư viện, nhất là đối với thư viện đại học ngày nay. Thư viện phải đáp ứng thông tin nhanh, chính xác và tiện lợi cho bạn đọc. Áp dụng mã QR là một giải pháp để phát triển các dịch vụ của thư viện thông qua truy xuất thông tin nhanh và tiện lợi, sử dụng các thiết bị công nghệ hiện đại, như: máy scan, smartphone...

Ở Việt Nam, tỷ lệ thuê bao di động sử dụng smartphone hiện đạt 40% và dự kiến sẽ tăng lên 70% trong vòng ba năm tới [2], nhất là trong giới sinh viên, tỷ lệ này còn cao hơn, 65% sinh viên sử dụng smartphone [3]. Đó chính là điểm tựa vững chắc cho sự phát triển ứng dụng mã QR vào các sản phẩm dịch vụ thư viện mã.

Các ứng dụng web trên điện thoại di động không chỉ tạo thuận lợi cho sinh viên truy cập dễ dàng các trang mạng xã hội, các tổ chức nghiên cứu, đào tạo mà còn cho phép dễ dàng truy cập các thông tin dữ liệu hữu ích trực tuyến ở mọi lúc, mọi nơi, được cung cấp từ mọi phương tiện.

Mã QR đã khắc phục sự hạn chế về không gian vật lý của thư viện, bởi nó có thể cung cấp thông tin từ bất cứ đâu, trên mọi phương diện. Hiện tại, mã QR đang được phát triển rộng khắp ở nhiều nước châu Âu, tại nhiều thành phố, thư viện đại học.

Hiệp hội các thư viện nghiên cứu và đại học Hoa Kỳ (ACRL-Association of College and Research Libraries), năm 2010 đã công nhận “tăng trưởng bùng nổ của các thiết bị di động và các ứng dụng thúc đẩy các dịch vụ mới” là một trong 10 xu hướng trong thư viện. Mã QR chính là một trong những xu hướng phát triển dịch vụ mới của thư viện học.

Nhiều trường đại học trên thế giới đã nhanh chóng áp dụng mã QR cho các dịch

MÔ TẢ CHI TIẾT VỀ CÁC PHẦN CỦA ỨNG DỤNG



Hình 2. Hình ảnh trang chủ

I: Trang Chủ

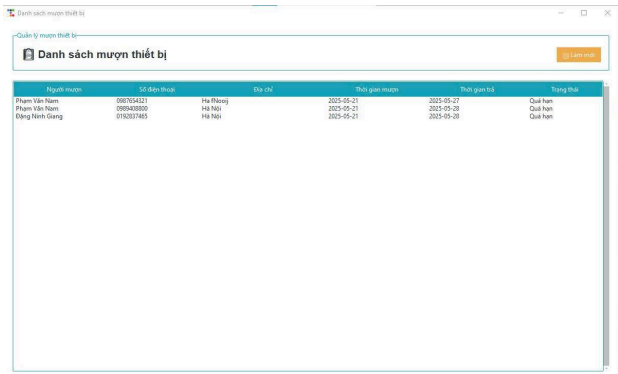
Trang chủ là nơi người quản lý hoặc người dùng có thể quan sát tổng quan các hoạt động trong hệ thống quản lý thiết bị. Ở đây, các chỉ số chính như số lượng thiết bị hiện có, thiết bị đang được mượn, thiết bị cần bảo trì sẽ được hiển thị một cách rõ ràng và trực quan. Ngoài ra, trang chủ còn cung cấp các nút chức năng chính để người dùng nhanh chóng truy cập vào các phần như quét mã Barcode hoặc QR Code, xem danh sách thiết bị, danh sách mượn trả và danh sách bảo trì. Các biểu đồ thể hiện số liệu thống kê giúp người dùng dễ dàng nắm bắt tình trạng hiện tại của phòng lab. Thanh tìm kiếm thiết bị cũng được tích hợp để hỗ trợ việc tra cứu nhanh chóng. Giao diện trang chủ thường có thanh menu chính ở vị trí trên cùng hoặc bên trái màn hình để điều hướng. Phần cuối màn hình có thể chứa ảnh...

II: Quét Mã

Chức năng quét mã giúp người dùng nhanh chóng xác định và thao tác với thiết bị thông qua việc sử dụng camera của thiết bị (điện thoại hoặc webcam máy tính) để đọc mã Barcode hoặc QR Code. Khi bấm vào nút quét, hệ thống sẽ mở camera và tự động dò tìm mã. Sau khi quét thành công, thông tin chi tiết của thiết bị như tên thiết bị, mã thiết bị, tình trạng hiện tại (ví dụ: đang sử dụng, đang mượn, cần bảo trì), vị trí và mô tả sẽ được hiển thị ngay lập tức. Ngoài ra, người dùng có thể thực hiện các thao tác như mượn thiết bị, trả thiết bị hoặc yêu cầu bảo trì ngay trên giao diện này. Hệ thống cũng cung cấp lịch sử mượn trả của thiết bị để người dùng dễ dàng theo dõi. Giao diện quét mã được thiết kế thân thiện, với khung camera chiếm phần lớn diện..

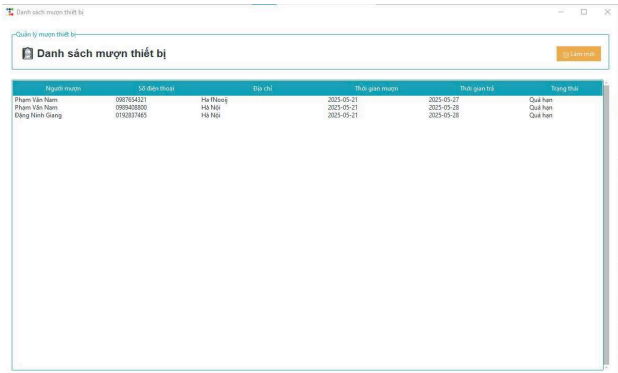
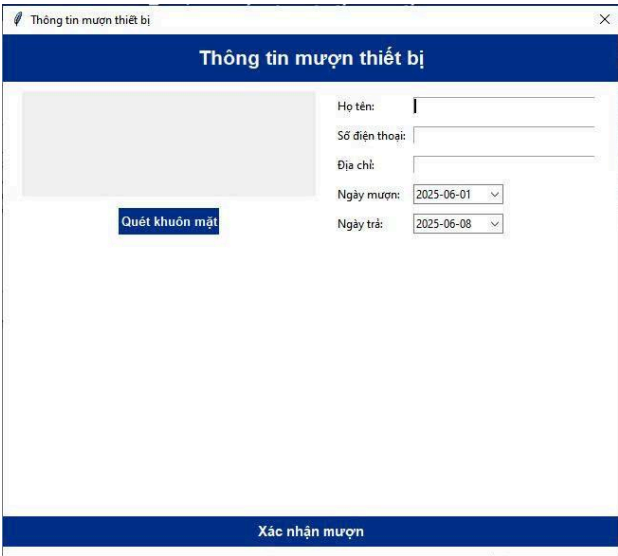
III: Danh Sách Thiết Bị

Danh sách thiết bị là bảng tổng hợp toàn bộ các thiết bị có trong phòng lab, cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để quản lý và theo dõi. Các cột thông tin bao gồm mã thiết bị, tên thiết bị, tình trạng hiện tại (sẵn có, đang mượn, bảo trì), ngày nhập và vị trí lưu trữ. Chức năng tìm kiếm và lọc theo trạng thái thiết bị giúp người dùng dễ dàng sắp xếp và tìm kiếm thiết bị cần thiết. Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp nút 'Thêm thiết bị mới' để người dùng có thể nhanh chóng bổ sung thiết bị mới vào hệ thống khi cần.



IV: Danh Sách Mượn/Trả

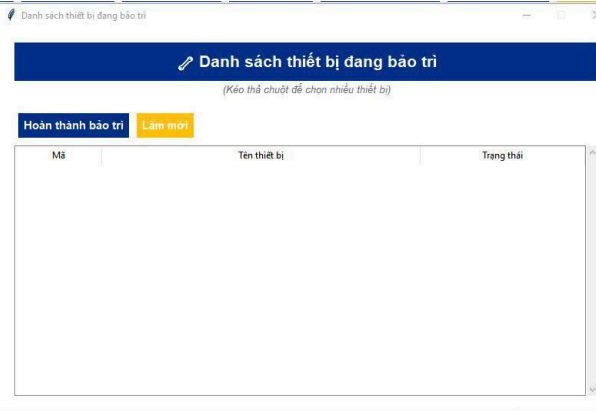
Phần danh sách mượn trả liệt kê chi tiết các phiếu mượn thiết bị, bao gồm mã phiếu, tên người mượn, tên thiết bị, ngày mượn, ngày dự kiến trả và trạng thái hiện tại (đang mượn hoặc đã trả). Người dùng có thể lọc danh sách theo tên người mượn, trạng thái mượn hoặc theo khoảng thời gian để dễ dàng quản lý. Hệ thống cũng hỗ trợ tạo phiếu mượn mới, ghi nhận chính xác các thông tin cần thiết để quản lý quá trình mượn thiết bị một cách hiệu quả.



V: Danh Sách Bảo Trì

Danh sách bảo trì tập trung quản lý các thiết bị cần bảo trì hoặc đang trong quá trình bảo trì. Các thông tin bao gồm mã thiết bị, tên

thiết bị, ngày yêu cầu bảo trì, trạng thái bảo trì (chưa xử lý, đang xử lý, đã hoàn thành) và các ghi chú liên quan. Người quản lý có thể cập nhật trạng thái bảo trì hoặc đánh dấu thiết bị đã hoàn thành công việc bảo trì để đảm bảo thiết bị luôn trong tình trạng tốt nhất.



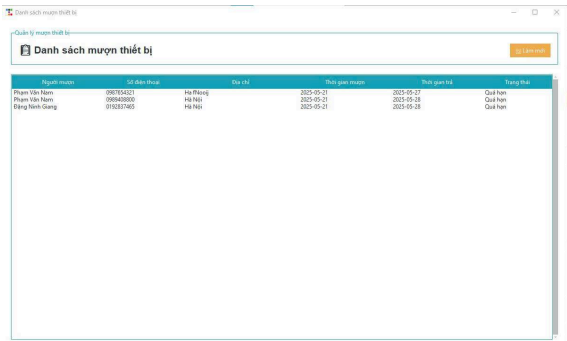
VI: Lịch Sử Quét

Lịch sử quét ghi lại toàn bộ các lần thiết bị được quét mã Barcode hoặc QR Code trong hệ thống. Các thông tin lưu trữ bao gồm thời gian quét, mã thiết bị, tên thiết bị và loại thao tác thực hiện (mượn, trả hoặc xem thông tin). Chức năng tìm kiếm và lọc giúp người dùng hoặc quản trị viên dễ dàng truy xuất dữ liệu theo nhu cầu, đồng thời phân quyền truy cập đảm bảo bảo mật thông tin.



VII: Mượn Thiết Bị

Khi người dùng chọn mượn thiết bị, hệ thống sẽ yêu cầu nhập thông tin người mượn như tên, bộ phận, số điện thoại hoặc email liên hệ. Thông tin ngày mượn và ngày dự kiến trả cũng cần được ghi nhận đầy đủ. Nếu cần thiết, người dùng có thể nhập thêm ghi chú liên quan đến việc mượn thiết bị. Hệ thống sẽ lưu lại phiếu mượn và cập nhật trạng thái thiết bị thành 'Đang mượn' để theo dõi chính xác.



VIII: Trả Thiết Bị

Quy trình trả thiết bị bao gồm việc người dùng tìm kiếm hoặc quét mã thiết bị cần trả. Sau đó, xác nhận thao tác trả và hệ thống sẽ cập nhật trạng thái thiết bị thành 'Sẵn có'. Ngày trả thực tế cũng được ghi nhận để quản lý lịch sử mượn trả chính xác. Trong trường hợp thiết bị bị hư hỏng, hệ thống có thể yêu cầu ghi chú chi tiết để tiến hành bảo trì hoặc xử lý phù hợp.



Mã QR có thể được ứng dụng vào việc quản lý và phát triển các dịch vụ của các thư viện, từ thư viện của các trường đại học nghiên cứu lớn, các thư viện công cộng đến các tổ chức nghệ thuật nhỏ đều nhằm khắc phục sự hạn chế về không gian vật lý bằng không gian ảo của thư viện. Chẳng hạn, mã QR được ứng dụng để quảng bá thông tin về một hội thảo, hội nghị của thư viện, hay hướng dẫn thông tin kho tài liệu trong thư viện, chỉ dẫn dữ liệu của từng kho. Mã QR có thể sử dụng để liên kết đến các tour clip hướng dẫn bạn đọc của thư viện, phát triển dịch vụ tin nhắn về nguồn tài liệu tham khảo của thư viện và thông tin liên lạc khác đến điện thoại của bạn đọc hoặc lưu hồ sơ danh mục nguồn tài liệu, truy cập tới nguồn tài liệu cần tham khảo có trong thư viện. Thư viện cũng có thể sử dụng mã QR để kết nối tới các video clip, website với điện thoại di động, cho việc sử dụng tham khảo sau này, giới thiệu thông tin tài liệu

Thư viện Trường Đại học Đại Nam cũng đã ứng dụng mã QR vào CSDL biên mục để phổ biến dễ dàng thông tin biên mục của tài liệu [7].



Hình 5. Mã QR của tài liệu

Như vậy, thư viện có thể quảng bá tài liệu này tại mọi nơi, mọi lúc và trên mọi phương diện. Bạn đọc có thể lưu nhanh thông tin biên mục của tài liệu trên Smartphone cho việc sử dụng của mình cũng như chia sẻ tới bạn bè, người dùng khác.

Kết luận

trên giá sách, tủ sách hoặc đặt mượn sách, phòng đọc ...

Hiện nay, các nhà phát triển ứng dụng đã triển khai module tạo mã QR để tích hợp vào phần mềm quản trị thư viện, nhằm sinh mã QR cho thông tin biên mục tài liệu.

in mềm quản trị thư viện tích hợp Koha, là phần mềm tự do mã nguồn mở hiện đang được sử dụng rộng rãi ở nhiều thư viện trên thế giới. Hiện nay, Công ty cổ phần tư vấn và tích hợp công nghệ D&L của Việt Nam đã phát triển và tích hợp module sinh mã QR vào phần mềm Koha, nhằm mã hóa các thông tin biên mục của tài liệu trong CSDL biên mục của thư viện. Việc này rất hữu ích đối với thư viện trong việc quảng bá nguồn tài liệu của mình cho bạn đọc. Để tra cứu tài liệu, bạn đọc có thể sử dụng điện thoại thông minh lấy nhanh thông tin tài liệu

Ứng dụng mã QR trong thư viện đang mở ra rất nhiều triển vọng cho sự phát triển các dịch vụ của thư viện dành cho bạn đọc. Một thách thức đặt ra đối với thư viện các trường đại học là làm sao để triển khai dịch vụ thư viện một cách rộng rãi từ việc ứng dụng trên mã đơn lẻ, đến việc tạo mã theo lô.

Sự thành công trong việc áp dụng mã QR vào phát triển dịch vụ thư viện đòi hỏi cần có một nhà cung cấp dịch vụ phát triển mã QR chuyên nghiệp, để có thể đáp ứng mã hóa mọi loại thông tin cần thiết trong quá trình phát triển dịch vụ, không chỉ xử lý mã hóa thông tin một cách đơn lẻ, mà còn xử lý theo lô, thông tin không chỉ ở dạng một trường dữ liệu, mà còn ở dạng một bản ghi gồm nhiều trường...

Thành phần bạn đọc của thư viện đại học chủ yếu là sinh viên, đối tượng có tỷ lệ sử dụng smartphone cao nhất trong xã hội, đây là điều kiện thuận lợi cho việc triển khai áp

dùng mã QR cho các dịch vụ thư viện.

Các thư viện, đặc biệt là thư viện các trường đại học nên nghiên cứu áp dụng mã QR cho thư viện của mình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Wikipedia. *Mã QR*. 7/2016; Available from: https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A3_QR.
2. Minh Minh. *Tỷ lệ smartphone tại Việt Nam vượt tỷ lệ đô thị hoá*. 20/12/2015; Available from: <http://sohoa.vnexpress.net/tin-tuc/doi-song-so/ty-le-smartphone-tai-viet-nam-vuot-ty-le-do-thi-hoa-3330795.html>.
3. Kurokawa Kengo. *65% sinh viên Việt Nam sở hữu smartphone*. 20/5/2015; Available from: <http://www.brandsvietnam.com/congdong/topic/993-65-sinh-vien-Viet-Nam-so-huu-smartphone>.
4. SuccessLib. *QR code*. 7/2014; Available from: http://www.libsuccess.org/QR_Codes.
5. 9qrcode. *Tạo QR code miễn phí*. Available from: <https://www.9qrcode.com/vi.html>.
6. Huỳnh Minh Nhị, N.Q.H. *Hệ thống kế toán doanh nghiệp theo chuẩn mực kế toán mới*. 2003; Available from: <http://opac.cep.edu.vn/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=109>.
7. Đạt, T.T. *Những định hướng cơ bản trong tiến trình hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt nam*. 2002; Available from: <http://lic.neu.edu.vn/>.