

**TƏBRİZ UNIVERSİTETİNİN MƏRKƏZİ
KİTABXANASININ RFİD TEXNOLOGİYASI**

Açar sözlər: RFİD texnologiyası, Radio Dalğaları ilə İdentifikasi-siya, Təbriz Universitetinin mərkəzi kitabxanası.

Ключевые слова: технологии RFID, Радиочастотная идентификация, центральные библиотеки университета Тевриза.

Key words: RFID technology, Radio Frequency Identification, Central Libraries of Tabriz University.

XX əsrin sonlarında kitabxana işində iki elektron xidmət meydana gəlmişdir. Əvvəllər ştrix kodlarından istifadə olunurdu. Hazırda RFİD (Radio Dalğaları ilə İdentifikasiya) texnologiyasından istifadə olunur. 1990-ci ildən sonra RFİD etikətləri ştrix kodları yerinə işlənir. RFİD qurğusu ştrix kodu kimi eyni məqsədə xidmət edir və hər obyekt üçün unikal identifikatoru təmin edir [9, 10].

RFİD radio dalğalarından istifadə edərək üzərindəki bir obyektin şəxsiyyət məlumatını ədədi ardıcıl nömrə olaraq çatdıran sistemlərin ümumi adıdır. Bu kabelsiz sistemlərə təmas etmədən və hətta görünən belə olmadan oxunma imkanı verir ki, bu xüsusiyyəti ilə istehsal və ştrix kodu kimi ənənəvi texnologiyalarının istifadə edilə bilmədiyi çətin mühitlərdə də böyük asanlıqla təmin edilir.

RFİD etikətlər, eyni zamanda elektronik məlumat daşıyıcıları olaraq da istifadə edilə bilər və tapıldıqları dəyişik nöqtələrdə fərqli məlumatlar yazılıb oxuna bilər. RFİD ümumi kateqoriya olaraq avto-ID (identifikasiya) texnologiyası altında qruplaşır; avto-ID texnologiyalarının ortaq xüsusiyyəti əl ilə edilən məlumat girişlərindəki müddəti qısaltmaq və səhləri önləməkdir.

RFİD etiketi bir mikroçip, bir antena və bunların üzərini örtən qoruyucu film təbəqəsindən meydana gələ bilər. RFİD etikətlər İngiliscədə “tag” yəni etiket, transponder adlandırılır. Bir çox şəkil və ölçüyə sahib etikətlər vardır. RFİD etikətlər passiv (bataryasız) və ya aktiv (bataryalı) ola bilər. Bu mikroçip 64 bitdən 2 KB-ə qədər məlumat yığma xüsusiyyətinə malikdir ki, bu da üzərində tapıldığı məhsulun istehsal-istehlak tarixi, sifariş nömrəsi, müştəri məlumatları, ardıcillıq nömrəsi kimi əhəmiyyətli məlumatları asanca daşıya biləcəyi mənanı verir.

RFİD etikətlərinə məlumat yazılması və bu məlumatların lazım olduqda oxunması radio dalğaları ilə edilir. Ən geniş şəkildə istifadə

edilən passiv etiketlər RFİD oxucusu tərəfindən yayılan enerji ilə aktiv olurlar və üzərindəki məlumatı oxucuya göndərirlər. RFİD oxucular etiketlərdən yığıqları məlumatları dirək olaraq, ya da şəbəkə üzərindən işləyəcək olan kompüter proqram sisteminə çatdırırlar. Gələn bu məlumat eyni ilə barkod sistemlərində olduğu kimi istifadəçinin istədiyi əməliyyatlara uyğun olaraq işlənərək istifadə edilir, yığılır.

RFİD etiketi oxucu tərəfindən görünmədən və uzaq məsafədən də oxuna bilər. Etiket üzərindəki məlumat istənilədiyi zaman RFİD oxucu ilə sərhədsiz dəyişdirilə bilər. Eyni anda bir çox etiket oxuna bilər (300 Ad/sn). Etiketlər mühit şərtlərindən qismən təsirlənə bilərlər. İstifadəyə bağlı olaraq uzun ömürlüdürlər.

RFİD sistemləri son illərdə sürətlə inkişaf edərək daha məşhur istifadə sahəsinə sahib olmuşdur. Bir RFİD sistemi üçün büdcə meydana gətirmək istəndiyində, əvvəlcə sistemdən nələr gözlənilədiyi və etiketləmənin hansı səviyyədə ediləcəyinin təyin olunması lazımdır. Etiketləmə məhsul səviyyəsində edilə biləcəyi kimi qolu, palitra və ya konteyner səviyyəsində də edilə bilər. Yenə tətbiqə bağlı olaraq RFİD etiketlər geri çevrilməli şəkildə istifadə edilərək xərclər azala bilər. Ayrıca son dövrdə performans gedərək artırılan mobil oxucular ilə sabit sistemlərə asılılıq azaldılaraq daha çox nöqtədə məlumat toplana bilərkən xərclərdə də qənaət təmin edilməkdədir. RFİD sisteminin ana komponentləri olan sabit oxucu və antenalar, mobil oxucular, RFİD printerlər, Proqram, İntegrasiya sabit xərci meydana gətirərkən illik etiket istehlakı da dəyişən xərcləri meydana gətirir [1,4,13].

Radio dalğaları ilə identifikasiya və Avtomatik identifikasiya iqtisadiyyatın real sektorlarında: ticarətdə, sənayedə, səhiyyədə, anbarlarda, satış məntəqələrində və s. istifadə olunur [7].

Qısaca demək olar ki RFİD-də, RF “radio dalğaları”; İD “identifikasiya mənasını verir. RFİD etiketi İngiliscədə “tag” adlandırılır. Hər etiket bir kompüter çip və antenadan ibarətdir ki, kağızda və ya başqa (flexible) mühidə çap edilir. RFİD bir ştrix koduna bənzəyir ki, elektromaqnit (field) sahə və ya lazer şüası ilə oxunur. RFİD ştrix kodlarla müqayisədə irəli çəkilən texnologiyadır. RFİD etiketləri oxumaq üçün görünməlidir; əvəzində bu etiket harada yerləşdirildiyindən asılı olmayaraq, məsələn, kitabın örtüyündə və ya hər məsulun qablaşdırılmasında oxuna bilər. Yalnız identifikasiya nömrəsiylə məhdudlaşan ştrix kodundan ibarət olan etiketlər daha çox, mürəkkəb məlumatı daşıyır. Çip RFİD etiketin bir hissəsidir ki, kitabxana informasiya baytlarını, məsələn, kitabın adı və ya onun şifrəsini daşıyır.

Kitabxanaların inkişafı və fondun artması, həmçinin yeni texnologiyadan istifadə etməyin üstünlükləri kitabxanaların RFİD

texnologiyasından istifadə etməsinə səbəb olub. Bu texnoloji yüksək texnologiyadır (Hi-Tech), o bir obyektin identifikasiya üçün informasiyanı radio dalğalar və etiketlər vasitəsilə FRİD qəbuledici təchizata göndərir.

RFİD sistemi iki təməl komponentdən, yəni texniki vasitələr və proqram təminatı ilə təşkil olunur. Texniki vasitələr bütün elektrik təchizatıdır ki, bu da iki qrupa bölünür: oxucular və etiketlər. Oxucuların işi informasiyanı yazmaq və oxumaqdır. RFID etiketlərində isə informasiya ehtiva edilir və bu məlumatların lazım olduqda radio dalğaları ilə oxunması təmin edilir. Etiketlərin müxtəlif formaları var ki, kitabxanada ən çox nişan (label) formadan istifadə olunur. Proqram təminatı RFİD oxucularını idarə və nəzarət edir. Kitabxanalarda RFİD texnologiyası üç hissədə xidmət edir: fondun təşkili, kitabxana xidmətləri, kitabxana sənədlərinin təhlükəsizliyi.

Kitabxanada istifadə olunan qurğular aşağıdakılardan ibarətdir: sabit RFİD sistemlər, mobil RFİD sistemlər, RFİD yazıçıları, RFİD oxucuları, RFİD antenalar (ümumiyyətlə hər oxucu üçün iki ya da dörd antenaya ehtiyac duyulmaqdadır), Ana kompüter, Proqram və işıq sensörü [2,3,4,5,6,8].

Kitabxanada RFİD texnologiyadan istifadə etmək üçün əvvəlcə sənədləri hazırlamaq lazımdır. Təbriz universitetinin Mərkəzi kitabxanasında 2010-ci illin sentyabrından RFİD texnologiyadan istifadə etdir. Sənədləri hazırlamaq məqsədi ilə əvvəlcədən kitabxananın bütün kitabları FRİD etiketi ilə təmin edilirdi. RFİD yazıçılar (RFİD printer) vasitəsilə bu etiketlərin üzərində hər kitabın ştrix kodu, qeydiyyat nömrəsi, kitabın adı, saxlanan yerin kodu, kitabxananın nişanı və s. informasiyalar yazılıb və kitabın cildinə əlavə olunub və rəflərdə yerləşdirildi. Sənədlərin etiketi olmasa abonentə evə oxumağa verilmir. Bu FRİD etiketləri gözlə oxuna bilinməz və yalnız FRİD oxucu vasitəsilə oxunur.

Kitabxanaçılara mövcud olan kitablara nəzarət etmək üçün mobil (portativ) oxucu lazımdır. Mobil oxucuların bir proqram təminatı var ki, o da nişanların oxunması prosesini yerinə yetirir və ehtiyatda saxlanan informasiyanı oxuyur və sonra informasiyanı xidmət göstərən təchizata köçürür. Mobil oxucu vasitəsilə az müddətdə və rahatlıqla kitab rəflərini oxumaq olur. Mobil oxucu vasitəsilə 10 kitabı bir saniyədə oxumaq olar. Mobil oxucunu rəflərin kənarında dalğa formada hərəkət etdirib və hər rəf haqqında informasiyasını bir saniyədə təmin etmək olar. Beləliklə, kitabxanaçılar həm kitabların siyahısını əldə edir və həm göz önündə yerləşməyən, yerində olmayan kitabı tapıb öz yerində yerləşdirə bilirlər. Həmcinin mobil oxucu və onun proqramı vasitəsilə hər hansı bir kitabı

rəflərdə axtarmaq olar. Buna görə əvvəlcə o kitab haqqında informasiyanı mobil oxucuya yazıb və sonra rəflərdə gəzdirib kitabı tapmaq mümkündür. RFİD-in böyük üstünlüklərindən biri də odur ki, o rəfdə olan kitabların etiketini oxuya bilir. Beləliklə, kitabxanada mövcud olan kitabların siyahısı əldə edilir və həm kitabların müntəzəm olaraq rəfdə öz yerlərində yerləşmələrinə nəzarət etmək mümkün olur. Yeni texnologiya kitabxanalara imkan verir ki, eyni funksiyaları sadə və effektiv formada yerinə yetirsinlər.

Həmçinin RFİD texnologiya vasitəsilə ağıllı oxucu biletləri də təmin etmək mümkündür.

Abonement şöbəsində RFİD texnologiyadan istifadə edərək müxtəlif xidmətlər həyata keçirilir. RFİD texnologiyasının bu hissəsi “ştat işlənməsi” (Staff Handling) adlanır. Burada etikətdə yazılan informasiyanın düz olub-olmaması yoxlanılır və nəzarət olunur. Əgər informasiyada səhv olarsa, onu ləğv edib və yenidən yükləyirlər. Bu hissədə həmçinin texniki vasitələr və onun program təminatı ilə abonement işləri, məsələn, oxucuya xidmət və geri qaytarıldıqda qeydiyyatda salmaq və s. məsələlər yerinə yetirilir.

Kitabxanalarda kitablar və digər sənədlər dəfələrlə oxumağa alınır və qaytarılır. RFİD-dən istifadə kitabxananın fəaliyyətlərini daha da səmərəli edir. Çünki RFİD etikətləri dəfələrlə yenidən istifadə edilir. Həmçinin kitabxanada RFİD təhlükəsizlik mexanizmi kimi işləyir. RFİD etikətləri müxtəlif yollarla təhlükəsizlik əməyini yüngülləşdirə bilər. Bir metodda istifadə olunan etikətin bir “təhlükəsizlik biti” var ki, “aparmaq” (checked-in) və “qaytarmaq”(checked-out) vəziyyəti dəyişilə bilər. Kitabxananın çıxış darvazalarında etikət oxuyan təchizatlar var. Əgər istifadəçi etikəti “aparmaq” istəyində olarsa xüsusi həyəcan signalı səslənir və beləliklə, icazəsiz kitabı kitabxanadan çıxartmaq mümkün olmur. Başqa metodda həmin istifadəçi çıxış qapısından keçdikdə, sistem əldə və ya çantada olan kitabların etiketini oxuyur və kitabxananın verilənlər bazasından sənədin aparmaq icazəsinin olub-olmamasını soruşur. Baxmayaraq ki, RFİD-dən oğurluğa qarşı sistem kimi istifadə etmək olar, amma onu olduqca yüksək təhlükəsizlik texnologiyası adlandırmaq olmaz.

Kitabxanada RFİD texnologiyasının başqa xidməti növü “özü qaytarmaq” (self Check-in) və “özü aparmaq” (Check-out) təchizatından ibarətdir. Bu avtomatik abonement şöbəsi adlanır. Kitabxana oxucuları bu hissəni çox istəyirlər, çünki oxucu istənilən kitabı seçib və qötürdükdən sonra müstəqil formada onu təchizata yaxınlaşdırıb və qeydiyyatdan keçirir. Beləliklə, oxucu kitabxanaçıya ehtiyac düymədən kitabı oxumağa aparır və hətta kitabı qaytaranda yenidən təchizata yaxın-

laşdırıb kitabı öz adından çıxarda bilir. Bu təchizatda çalışmışlar ki, abonentlər daha rahatlıqla abonoment işlərini özləri yerinə yetirsinlər.

İkinci mərhələ sənədi proqram təminatı vasitəsilə identifikasiya etməkdir. Buna görə oxucu sənəd və ya kitabı RFİD oxucu sistemə yaxınlaşdırır və sistem sənədi identifikasiya edib və oxucuya bir qəbz verir.

RFİD texnologiya vasitəsilə oxucu sənədi günün hər saatında kitabxanaya qaytara bilər. Bu sistem “salma qutusu” (Drop Box) adlanır. Beləliklə kitabın qaytarmaq əməliyyatı avtomatik olub və kitabxanaçıların köməyi olmadan yerinə yetirilir. Buna görə oxucu kitabı “salma qutusu”-na salır. Sistem kitabın informasiyasını ekranda göstərir və dərhal onun adını oxucunun faylından silib və qaytarmaq qəbzini oxucuya verir [11,12,13,14].

Yekun olaraq qeyd etmək olar ki, Təbriz Universitetinin Mərkəzi Elmi Kitabxanalarında tətbiq olunan RFİD texnologiyası həm kitabxana xidmətini yaxşılaşdırır, həm də kitabxanaçıların əməyini yüngülləşdirir. Buna görə də bu sistemin bütün tip kitabxanalarda tətbiq olunması məsləhətdir.

ƏDƏBİYYAT

Azərbaycan

1. *RFİD (Radio Frequency Identification) nədir?*

www.gmg.com.az

English

1. Ayre, Lori bowen. *Position Paper: RFID and Libraries.* (2004). Available from www.galecia.com/included/docs/position-rfid-permission.pdf

2. Boss, Richard. *Automated Circulation Systems in university libraries of brazil. Library and Information Science .-* (1978).-Vol. 12.- s. 54-68 .

3. Coyle, Karan . *Management of RFİD in libraries. The Journal of Academic Librarianship.-2005.- Volume 31.- Number 5.- s. 486–489*

4. Engels,E.(2006). *RFID implementation in California Libraries: Costs and benefits. Sacramento: California Library Association. Available from*

5. www.Cla-net.org/included/docs/IT3.pdf

6. Molnar,D.; Wagner,D.A.(2004). *Prevacı and security in library RFID:*

7. *Issues, practices and architectures. Available via: www.cs.berkeley.edu/~dmolnar/library.pdf.*

8. RFID. <http://babelserver.org>
9. Thornely, Clare; Ferguson, Stuart ; Weckert, John. The application of
10. RFIDs in libraries: an assessment of technological, management and
11. professional issues. International Journal of Information Management.-
12. 2010.- Available from www.elsevier.com/locate/ijinformgt
13. What is RFID? www.palwireless.com
14. What is RFID? www.technovelgy.com

Iran

11. زلف پُر، رم‌نضی؛ یرای زوگی، رمضو. سانندی زانه یرآ اسادشی و با امجا رادهوی
 RFID (رد بید ک رتل کتا خباو) ا مرکس اطلاع اسروی // نصالدم یملع
 ژ پیش
<http://jist.irandac.ac.ir> ایران. 8811 ژ پشگیا عمل نیاری طات اعل
 12. عطه دفویا، نیخ. ادرر نکاوس یرا رمد سلنا نارد اف یر RFID. موال
 اراهوید شرد
 دمّه کینراوس بیه لمالی RFID. - ایران، سکرم نوس ع طات اعل ربر ا کدی
 رشای اعلی
 اطلاع یواسر. -8811. 28 سانید.

www.parslib.com رد کتا خباو. RFID ربر ا کد نه یرآ 13.
 14. کر می، و؛ اللهرا کمگار، نرید؛ ریزی، ساماعزل را کبرد رأ. اف. آی. دی رد
 انکبخارو ا مرکس
 اطلاع یواسر : خراکدی زاس ککمک بزاس ماوندی ادوش // انامم لاکترویکی
 رابط
 - دیر 81. - شم یر 8. -) م(ر.
 یملع.

<http://ejournal.irandoc.ac.ir/browse.php?a-code=A-10-85-4>

М.Д.НАСРИН ТЕХНОЛОГИЯ RFID В ЦЕНТРАЛЬНЫХ БИБЛИОТЕК УНИВЕРСИТЕТЕ ТЕБРИЗА РЕЗЮМЕ

Эта статья - о технологии RFID в Центральных Библиотек Университете Тебриза. Также в статье изучена общая особенность программного обеспечения библиотеки “технологии RFID.”

M.D.NASRIN

**THE RFID TECHNOLOGY IN THE CENTRAL LIBRARIES
OF TABRIZ UNIVERSITY**

SUMMARY

This article is about RFID technology in the Central Libraries of Tabriz University. Also in article is studied the general characteristic of the “RFID technology” library software.