

TƏBRİZ UNIVERSİTETİNİN MƏRKƏZİ KİTABXANASININ RFID TEKNOLOGİYASI

Açar sözlər: *RFID texnologiyası, Radio Dalğaları ilə İdentifikasiya, Təbriz Universitetinin mərkəzi kitabxanası.*

Ключевые слова:

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

Kitabxana işində iki elektron xidmət meydana gəldi. Əvvəllər ştrix kodlarından istifadə olunurdu. Hazırda RFID (Radio Dalğaları ilə İdentifikasiya) texnologiyası meydana gəlmişdir. 1990-ci ildən sonra RFID etiketləri ştrix kodları yerinə işlənir. RFID qurğusu ştrix kodu kimi eyni məqsədə xidmət edir və hər obyekt üçün unikal identifikatoru təmin edir [9, 10].

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

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

RFID etiketi bir mikroçip, bir antena və bunların üzərini örtən qoruyucu film təbəqəsindən meydana gəlir. RFID etiketlər İngiliscədə “tag” yəni etiket, transponder adlandırılır. Bir çox şəkil və ölçüyə sahib etiketlər vardır. RFID etiketlər passiv (batareyasız) və ya aktiv (batareyalı) ola bilər. Bu mikroçip 64 bitdən 2 KB-ə qədər məlumat yığma xüsusiyyətinə sahib ola bilər ki, bu da üzərində tapıldığı məhsulun istehsal-sövdə tarixi, sifariş nömrəsi, müştəri məlumatları, ardıcıl nömrəsi kimi əhəmiyyətli məlumatları asanca daşıya biləcəyi mənasını verir.

RFID etiketlərinə məlumat yazılması və bu məlumatların lazım

olduqda oxunması radio dalğaları ilə edilir. Ən geniş şəkildə istifadə edilən passiv etikətlər RFID oxucusu tərəfindən yayılan enerji ilə aktiv olurlar və üzərlərindəki məlumatı oxucuya göndərilir. RFID oxucular etikətlərdən yığıqları məlumatları dirək olaraq ya da şəbəkə üzərindən, bu məlumatı işləyəcək olan kompüter proqram sisteminə çatdırırlar. Gələn bu məlumat, eyni barkod sistemlərində olduğu kimi istifadəçinin istədiyi əməliyyatlara uyğun olaraq işlənərək istifadə edilir, yığılır.

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

RFID sistemləri son illərdə sürətli bir inkişaf göstərərək daha məşhur istifadə sahəsinə sahib olmuşdur. Bir RFID sistemi üçün büdcə meydana gətirmək istəndiyində, əvvəlcə sistemdən nələr gözlənilədiyi və etikətləmənin 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 RFID etikətlər geri çevrilməli şəkildə istifadə edilərək xərclər salına bilər. Ayrıca son dövrdə performans gedərək artırılan mobil oxucular ilə sabit sistemlərə asılılıq azaldılaraq daha çox nöqtədə məlumat toplanmağa bilərkən xərclərdə də qənaət təmin edilməkdədir. RFID sisteminin ana komponentləri olan sabit oxucu və antenalar, mobil oxucular, RFID printerlər, Proqram, İnteqrasiya 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 RFID-də, RF “radio dalğaları”; ID “identifikasiya mənasını verir. RFID etiketi İngiliscədə “tag” adlandırılır. Hər etiket bir kompüter çip və antenadan ibarətdir ki, kağızda və ya başqa (flexible) mühitdə çap edilir. RFID bir ştrix koduna bənzəyir ki, elektromaqnit (field) sahə və ya lazer şüası ilə oxunur. RFID ştrix kodlar ilə müqayisədə irəli çəkilən texnologiyadır. RFID etikətləri oxumaq üçün görünməlidir; əvəzində bu etiket harada yerləşdirildiyindən asılı olmayaraq, məsələn, kitabın örtüyündə və ya hər məsulun qablaşdırmasında oxuna bilər. Yalnız identifikasiya nömrəsiylə məhdudlaşan ştrix kodudan ibarət olan etikətlər daha çox, mürəkkəb məlumatı daşıyır. Çip RFID 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 RFID

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 sistemin iki təməl komponentdən, yəni texniki vasitələr və proqram təminatı ilə təşkil olunur. Texniki vasitələr bütün elektrik təchizatlarıdır 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 RFID oxucularını idarə və nəzarət edir. Kitabxanalarda RFID 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 yazıcıları, 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 yazıcılar (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 evə oxumaqa verilmir. Bu FRİD etiketləri gözlə oxuna bilinməz və yalnız FRİD oxucu vasitəsilə oxunar.

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 dəz önündə yerləşməyən kitabı tapıb öz yerində yerləşdirə bilirlər. Həmcinin mobil oxucu və onun proqramı vasitəsilə hər hansı bir kitabı rəflərdə axtarmaq olar. Buna görə əvvəlcə o kitabın informasiyasını mobil oxucuya yazıb və sonra rəflərdə gəzdirib kitabı tapmaq mümkündür. RFID-in böyük üstünlüklərindən biridə 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 RFID texnologiya vasitəsilə ağıllı oxucu biletləri də təmin etmək mümkündür.

Abonement şöbəsində RFID texnologiyadan istifadə edərək müxtəlif xidmətlər təqdim olunur. RFID texnologiyasının bu hissəsi “ştat işlənməsi” (Staff Handling) adlanır. Burada etikətdə yazılan informasiyanın düz olub-olması yoxlanılır və nəzarət olunur. Əgər informasiyada səhv olarsa, onu ləğv edib və yenidən yükləyirlər. Bu hissədə həmçinin texniki vasitələr və onun proqram təminatı ilə abonement işləri, məsələn, kitabı oxumağa vermək, qaytarmaq və s. məsələlər yerinə yetirilir.

Kitabxanalarda kitablar və sənədlər dəfələrlə oxumağa alınır və qaytarılır. RFID-dən istifadə etmək kitabxananın fəaliyyətlərini daha səmərəli edir. Çünki RFID etikətləri dəfələrlə yenidən istifadə edilir. Həmçinin kitabxanada RFID təhlükəsizlik mexanizmi kimi işlənir. RFID 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 etiket oxuyan təchizatlar var. Əgər istifadəçinin etiketi “aparmaq” istəyində olarsa həyəcan səsi səslənir və beləliklə, icazəsiz kitabı kitabxanadan çıxartmaq olmur. Başqa metodda həmin istifadəçi çıxış qapısından keçir, sistem əldə və ya çantada olan kitabların etiketini oxuyur və kitabxananın verilənlər bazasından sənədin aparmaq icazəsinin olub-olmamasını soruşur. Baxmayaraq ki, RFID-dən oğurluğa qarşı sistem kimi istifadə etmək olar, amma bu o mənada deyil ki, o olduqca yüksək təhlükəsizlik texnologiyasıdır.

Kitabxanada RFID 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 yaxınlaşdırıb və öz adından çıxardır. Bu təchizatda çalışmışlar ki, kitabxana oxucuları daha rahatlıqla abonement işlərini özləri yerinə yetirsinlər.

İkinci mərhələdə sənədi proqram təminatı vasitəsilə identifikasiya etməkdir. Buna görə oxucu sənəd və ya kitabı RFID oxucu sistemə yaxınadır və sistem sənədi identifikasiya edib və oxucuya bir qəbz verir.

RFID 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. Bona görə oxucu kitabı “salma qutusu”-na salır. Sistem kitabın informasiysını ekranda göstərir və dərhal onun adını oxucunun faylından silib və qaytarmaq qəbzini oxucuya verir [11,12,13,14]

ƏDƏBİYYAT

a) Azərbaycan

1. RFID (Radio Frequency Identification) nədir? www.gmg.com.az
- b) Englis
2. Ayre, Lori bowen. Position Paper: RFID and Libraries. (2004). Available from www.galecia.com/included/docs/position-rfid-permission.pdf
3. Boss, Richard. Automated Circulation Systems in university libraries of brezil. Library and Information Science .- (1978).-Vol. 12.- s. 54-68 .
4. Coyle, Karan . Management of RFID in libraries. The Journal of Academic Librarianship.- 2005.- Volume 31.- Number 5.- s. 486-489
5. Engels,E.(2006). RFID implementation in California Libraries: Costs and benefits. Sacramento: California Library Association. Available from
6. www.Cla-net.org/included/docs/IT3.pdf
7. Molnar,D.; Wagner,D.A.(2004). Prevacry and security in library RFID:
8. Issues, practices and architectures. Available via: www.cs.berkely.edu/~dmolnar/library.pdf.
9. RFID. <http://babelserver.org>
10. Thornely, Clare; Ferguson, Stuart; Weckert, John.The application of FID sin libraries: an assessment of technological, management and professional issues. International Journal of Information Management.- 2010.- Available from www.elsvier.com/locate/ijinformgt
11. What is RFID? www.palowireless.com
12. What is RFID? www.technovelgy.com

c) İran

13. رادیویی زلف پور، مرتضی؛ یاری زنگنه، مرضیه. استفاده از فن آوری شناسایی با امواج RFID) بهبود و کنترل کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی// فصلنامه علمی پژوهشی (در RFID) <http://jist.irandac.ac.ir> ایران.- 1388 پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات . مقاله ارائه شده در RFIDعظوفت نیا، وحید. ردها و فرکانسهای مورد استفاده در فناوری 14. تهران، مرکز توسعه اطلاعات کاربردی شورای عالی - RFIDکنفرانس بین المللی دومین و 2 اسفند.- 1386-اطلاع رسانی.
15. RFID کاربرد فن آوری در کتابخانه. www.parslib.com
16. نوراالله؛ کامگار، فرید؛ وزیری، اسماعیل. کاربرد آر.اف.آی.دی در کتابخانه ها و مراکز کرمی، خودکار سازی و کمک به سازماندهی دانش// ماهنامه الکترونیکی ارتباط اطلاع رسانی : علمی.- دوره 17.- شماره 1.- (مهر). <http://ejournal.irandoc.ac.ir/browse.php?a-code=A-10-85-4>

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

SUMMARY

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