



ग्रन्थालयों में रेडियो आवृत्ति पहचान पद्धति: एक परिचय

Saigal A.¹, Kharwar V.², Yadav S.³, Pandey N.^{4*}

1. **Dr. Anupam Saigal**, Librarian, Om Sterling Global University, Hisar Haryana
2. **Vishwadeep Kharwar**, Scholar, Dept. of Library and Information Science, B.B.A.U Lucknow, U.P
3. **Shreya Yadav**, Scholar, Dept. of Library and Information Science, Delhi University
4. **Nishant Pandey**, Dept. of Library and Information Science Scholar, Mahatma Gandhi Central University, Motihari, Bihar

1. **प्रस्तावना (Introduction)** :- आज सूचना प्रौद्योगिकी के बढ़ते कदमों ने ग्रन्थालयों को नई दिशा प्रदान की है। इन्टरनेट के प्रादुर्भाव से नई सूचना वृहद रूप में हमारे सामने है, परन्तु सम्पूर्ण सूचना को ग्रन्थालय में एकत्रित कर पान सम्भव नहीं है क्योंकि ग्रन्थालय में वित्तीय अभाव, कर्मचारियों की कमी और समयभाव के कारण यह व्यवहार में सम्भव नहीं है। ऐसी समस्याओं के समाधान के लिए आर. एफ. आई. डी. पद्धति बहुत ही कारगर सिद्ध हुई हैं। इस तकनीक के प्रयोग से ग्रन्थालय सेवाओं की गुणवत्ता में वृद्धि होती है।

रेडियो आवृत्ति पहचान पद्धति (Radio Frequency Identification System) आर.एफ. आई.डी.(RFID) पद्धति एक ऐसी तकनीक है जिसे ग्रन्थालय में मुख्य रूप से ग्रन्थों के संचालित आगम-निर्गम (Issue-Return), उनकी पहचान, उनको खोजने सब उनकी सुरक्षा के लिए उपयोग किया जाता है। पाठ्य सामग्री पर नियंत्रण रखने की यह सर्वोत्तम पद्धति है।

2. **रेडियो आवृत्ति पहचान पद्धति (Radio Frequency Identification System)** रेडियो आवृत्ति पहचान पद्धति एक ऐसी तकनीक है जिसका विकास 1940 में सेना के विभिन्न क्षेत्रों में प्रयोग करने के लिए किया गया था। परन्तु यह देखा जा चुका है कि इसका प्रयोग अन्य क्षेत्रों के अलावा ग्रन्थालय में भी किया जा सकता है। यह एक ऐसी तकनीक है जिससे पाठ्य –सामग्री पर टैग के रूप में माइक्रोचिप

CORRESPONDING AUTHOR:	RESEARCH ARTICLE
Nishant Pandey Dept. of Library and Information Science Scholar, Mahatma Gandhi Central University, Motihari, Bihar Email: nishantpnd4@gmail.com	

(Microchip) पर संग्रहित सूचना को रेडियों तरंगों का प्रयोग कर दूर स्थित पाठ्य-सामग्री तक पहुंचा जा सकता है। मुख्य रूप से यह पद्धति दो प्रकार की तकनीक पर आधारित है।

(a) रेडियों आवृत्ति पर आधारित तकनीक, एवं

(b) माइक्रोचिप तकनीक

इस तकनीक में में आर.एफ.आई.डी टैग का उपयोग होता है जिसे ट्रान्सपोन्डर (Transponder) भी कहा जाता है। आर.एफ.आई.डी. का आकार एक चिप्पी (Sticker) के समान होता है। इस टैग में संग्रहित सूचनाओं को आर.एफ.आई.डी पठन यंत्र (RFID Reader) रेडियों तरंगों का प्रयोग कर प्राप्त करता है। उसके पश्चात प्राप्त की सूचना को अंकीय रूप देता है, तथा उपयोग के लिए कम्प्यूटर में भेजा जाता है।

3. रेडियों आवृत्ति पहचान पद्धति के आवश्यक तत्व (Components of an RFID System) आर.एफ.आई.डी. तकनीक रेडियों तरंगों पर कार्य करती है। इस तकनीक में मुख्यतः चार तत्वों का प्रयोग किया गया है जिनकी सहायता से यह कार्य करती है।

(i) ट्रान्सपोन्डर या टैग (Transponder or Tag)

(ii) पठन यंत्र (Reader)

(iii) एन्टीना (Antena)

(iv) सर्वर स्टेशन (Server Station)

(1) ट्रान्सपोन्डर या टैग (Transponder or Tag) टैग को आर.एफ.आई.डी. का हृदय भी कह सकते हैं क्योंकि सूचना इसी टैग पर संग्रहीत होती है। टैग एक पतले कागज के समान चिप होती हैं, जिसका आकार लगभग 2" x 2" का होता है। इसे ग्रन्थालय के प्रत्येक ग्रन्थ के अन्दर की तरफ स्थापित किया जाता है या सुरक्षा की दृष्टि से पिछले आवरण (Cover Page) पर लगाया जाता है। इस चिप के अन्दर एक इन्टीग्रेटेड सर्किट तथा एक एन्टीना होता है। एक टैग में कम से कम 64 बिट्स (Bits) तक की सूचना को संग्रहित किया जा सकता है। इस तकनीक में मुख्यतः तीन प्रकार के टैग होते हैं जिनसे सूचना को पढ़ा व लिखा जाता है।

(a) रीड ऑनली (Read Only)

(b) रीड वोर्म (Read WORM)

(c) रीड/राइट (Read/Write)

(a) रीड ऑनली (Read Only) – इसमें सूचना निर्माण के समय ही स्थापित कर दी जाती है जिसे सिर्फ पढ़ा जा सकता है, उसमें हम कुछ जोड़ या घटा नहीं सकते हैं।

(b) वोर्म (WORM)- इसमें सूचना केवल एक बार ही लिख सकते हैं, उसके बाद उसमें कोई बदलाव नहीं कर सकते हैं, इसलिए इसे राइट वन्स-रीड मेनी (Write once- Read Many) कहा जाता है।

(c) रीड/राइट (Read/Write)- इस टैग का उपयोग अधिकतर ग्रन्थालय करना चाहते हैं, क्योंकि इसमें सूचना को कभी भी हटाया या जोड़ा जा सकता है। इस टैग को हम आगे भी वर्गीकृत कर सकते हैं।

- एक्टिव टैग (Active Tag) इस प्रकार के टैग की स्वयं की इन्टरनल पावर होती है, जो उन्हें नई सूचना को जोड़ने तथा उसे परिवर्तित करने में सहायक होती है।
 - पैसिव टैग (Passive Tags) इस प्रकार के टैग में इन्टरनल पावर नहीं होती है इसके लिए रीडर द्वारा उत्सर्जित शक्ति जो कि इलेक्ट्रो मैग्नेटिक फोर्स (Electro Magnetic Force- EMF) के रूप में होती है, का उपयोग किया जाता है।
- (ii) रीडर (Reader) यह उपकरण विभिन्न प्रकार के आकार प्रकार का हो सकता है, तथा इसे हम अपने ग्रन्थालय में रख सकते हैं। यह एक रेडियो फ्रिक्वेन्सी डिवाइस है। इसे हम रीडर, सेंसर या इन्टीग्रेटर्स भी कहते हैं। इसका मुख्य कार्य टैग्स में उपलब्ध सूचना को पहचान कर उन्हें सर्वर तक भेजना है। रीडर तथा एन्टीना मिलकर आर.एफ.फील्ड उत्पन्न करते हैं, जब इस फील्ड से गुजरता है, तो सूचना टैग में संग्रहित है उसे रीडर के द्वारा पहचान कर तथा उसे पढ़ने योग्य बनाकर सम्बन्धित कम्प्यूटर या सर्वर पर भेज दिया जाता है।
- ग्रन्थालय में रीडर का उपयोग विभिन्न रूपों में किया जाता है। इनको हम निम्नलिखित प्रकार बांट सकते हैं।
- (a) कन्वर्जन स्टेशन (Conversion Station) इसमें ग्रन्थालय में उपस्थित ग्रन्थों की सूचना Tags पर लिखी जाती है।
- (b) स्टाफ वर्क स्टेशन फार सरक्यूलेशन डेस्क (Staff work station for Circulation) इसका उपयोग ग्रन्थालय में ग्रन्थों के आदान-प्रदान के लिए होता है। इसमें सेल्फ चेक आउट तथा सेल्फ चेक इन डेस्क द्वारा ग्रन्थ का आदान प्रदान होता है।
- (c) वाल्क थ्रू एग्जिट सेन्सर्स- (Walk through Exit Sensors)-
इसका उपयोग ग्रन्थों की चोरी को रोकने के लिए किया जाता है। यह मुख्यतः दो प्रकार से कार्य करता है। जब कोई पाठक ग्रन्थ लेकर इस सेन्सर से होकर गुजरता है तो यह उसका निरीक्षण करता है तथा इसकी सूचना सर्वर को देता है। यदि ग्रन्थ सही प्रक्रिया द्वारा नहीं लग गया है अर्थात् बिना इश्यू के लाया गया है तो एक लम्बा अलार्म बज जाता है। दूसरा इस रीडर या सेन्सर में एक थैफ्ट बाइट्स (Theft Bytes) का उपयोग होता है। जब ग्रन्थ सही प्रक्रिया से नहीं लाया जाता तो यह स्वयं ही जल उठता है या बन्द रहता है। इसमें सूचना को सर्वर तक भेजने की आवश्यकता नहीं होती।
- (d) एक्सटर्नल बुक ड्रॉप रीडर (External Book Drop Reader) -
इस प्रकार के रीडर का उपयोग ग्रन्थ को स्वयं ही वापस देने में किया जाता है। इसमें एक विशेष प्रकार का बाक्स होता है जिसमें एक सेंसर लगा होता है। जब कोई पाठक ग्रन्थ को वापस लेकर आता है तो ग्रन्थ को उस बाक्स में डाल देता है। रीडर उसे पढ़कर स्वयं ही पाठक के खाते में डाल देता है, जहां से पाठक उसे बाहर नहीं निकाल सकता है।
- (iii) एन्टीना (Antena)- एन्टीना रेडियो तरंगों को प्रवाहित करता है जिससे टैग एक्टिव होता है तथा उसमें उपलब्ध सूचना को पढ़ा जा सकता है। एन्टीना टैग तथा रीडर के मध्य एक चैनल का कार्य करता है। एन्टीना पूरे सिस्टम को कन्ट्रोल करता है। एन्टीना के द्वारा रेडियो तरंगों को लाया जाता है।

- (iv) सर्वर स्टेशन (Server Station)- यह पूरे आर.एफ.आई. डी. तकनीक का सबसे महत्वपूर्ण तत्व है। यह आर.एफ.आई.डी. के विभिन्न तत्वों (Component) का द्वारपथ होता है। यह विभिन्न तत्वों से सूचना प्राप्त करता है तथा उसे डेटाबेस से मिलानकर वापस सूचना देता है। इसके अलावा कुछ अन्य तत्व भी इस तकनीक में उपयोग में लिए जाते हैं। जैसे आर.एफ.आई.डी. लेवल प्रिन्टर (RFID Label Printer) हेन्ड हेल्ड रीडर (Hand held Reader) वाह्य ग्रन्थ रिटर्न (External book Return) आदि।
- (4) आर.एफ.आई.डी. तकनीक के लाभ (Advantage of RFID Technology)- इस तकनीक के उपयोग से कई लाभ हैं जो निम्नलिखित हैं—
- (i) ग्रन्थ आदान-प्रदान (Circulation- operation) में गतिशीलता, आर.एफ.आई.डी. सूचना को बार कोड की अपेक्षा अधिक तीव्र गति से पढ़ सकता है। जिससे ग्रन्थ के आदान-प्रदान में समय की बचत होती है। इसके साथ यह ग्रन्थ को स्वयं ही वापस कर सकता है, जिससे परिसंचरण कर्मी अन्य कार्य कर सकते हैं।
 - (ii) ग्रन्थालय में बढ़ती चोरियों को रोकना— ग्रन्थालय में ग्रन्थों की चोरियों को रोकना ग्रन्थालयों के लिए एक चुनौती भरा कार्य है। इस कार्य में आर.एफ.आई.डी. एक बहुत उपयोगी साधन के रूप में उभर कर सामने आया है। इस तकनीक में एक निकास द्वार होता है, जिसमें से केवल वही ग्रन्थ बाहर जा सकता है, जो सही व पूर्ण प्रक्रिया द्वारा इश्यू किया गया हो। अगर कोई व्यक्ति बिना इश्यू किए ग्रन्थ बाहर ले जाने की कोशिश करता है तो तुरन्त सायरन बज उठता है और वह पकड़ा जाता है।
 - (iii) ग्रन्थालय बजट का सदुपयोग— इस तकनीक से चोरियां रूकेंगी। इसमें ग्रन्थालय बजट का उपयोग अन्य आवश्यक व महत्वपूर्ण ग्रन्थों को क्रय करने में लगाया जा सकता है।
 - (iv) समय की बचत— आर.एफ.आई.डी. से समय की काफी बचत होती है उसका सबसे बड़ा कारण है कि आर.एफ.आई.डी. टैग का एक ही बार उपयोग कर उन्हें पूरे जीवन भर चलाया जा सकता है। जिससे समय व कार्य दोनों की बचत होती है तथा इस तकनीक से कर्मचारियों की कमी से उत्पन्न समस्या को काफी हद तक कम कर देती है।
 - (v) भौतिक सत्यापन— इस तकनीक का सबसे बड़ा लाभ भौतिक सत्यापन में होता है। इसके द्वारा हम ग्रन्थों को बिना छुये हुए ग्रन्थों का सत्यापन अधिक तीव्रता से कर सकते हैं। इससे श्रम, समय की बचत होती है।
 - (vi) सूचना में परिवर्तन सम्भव— बार कोड में सूचना केवल एक ही बार प्रविष्ट की जा सकती है। यदि सूचना को परिवर्तित करना हो तो इसके लिए बार कोड को ही बदलना पड़ता है परन्तु आर.एफ.आई.डी. की टैग में सूचना को आसानी से बदल सकते हैं इसके लिए टैग को हमें बदलने की आवश्यकता नहीं है।
 - (vii) अधिक विश्वसनीयता— आर.एफ.आई.डी. सिस्टम पूर्ण रूप से स्वचालित व रेडियों तरंगों पर निर्भर करता है जिससे गलती की संभावना बहुत कम होती है। एक तीन लाख मिलियन में एक के बराबर होती है।

(viii) बिना देखे पहचान— (Sight less Identification)- पुस्तकालय में कोई भी पुस्तक सेल्फ पर सही जगह नहीं रखी गयी है या मिसप्लेस है तो आर.एफ.आई.डी. पद्धति से सेल्फ पर गलत जगह लगी पुस्तक को पहचानकर सेल्फ पर सही जगह क्या होगा उसके विषय एवं वर्गांक की जानकारी प्राप्त कर पुस्तक को सेल्फ पर सही जगह बहुत कम समय में दे सकते हैं।

(5) भारत में इसके विक्रेता— (Vendors in India)-

यहां कुछ भारतीय आर.एफ.आई.डी. तकनीक के विक्रेताओं के नाम दिये जा रहे हैं जिनसे इस तकनीक को खरीदा जा सकता है।

- आर.एस. इण्टरप्राइजेज
- पाटनी कम्प्यूटर सिस्टम
- विप्रो
- विसटैटिक्स (Bistatix) तकनीक, मोटोरोला
- लिपसिस का स्मार्ट एप्लीकेशन (Smart Application)
- टेक्लांजिक की टेगसिस तकनीक

सारांश— (Conclusion)-

ग्रन्थालयों के बजट में कमी और कर्मचारियों की संख्या सीमित होने के कारण ग्रन्थालय अनेक कठिनाइयों का सामना कर रहे हैं जिसका सीधा असर ग्रन्थालय की सेवाओं पर पड़ रहा है। दूसरी तरफ सूचना विस्फोट के कारण आज पाठकों और उनकी मांगों में निरन्तर बढ़ोत्तरी हो रही है। परन्तु उचित देखरेख के अभाव में ग्रन्थालयों की स्थिति बड़ी दयनीय हो गयी है। उपर्युक्त समस्याओं का समाधान आर0एफ0आई0डी0 के प्रयोग द्वारा सम्भव है। यह पद्धति कार्यों में गति के साथ-साथ सूचना सामाग्री को सुरक्षा भी प्रदान करती है, जिससे ग्रन्थालय सेवाओं की गुणवत्ता में वृद्धि सम्भव है। वास्तव में आर0एफ0आई0डी0 पद्धति आधुनिक ग्रन्थालयों के लिए एक कारगर पद्धति सिद्ध हुई है।

ग्रन्थसूची (Bibliography)-

1. KRISHAN GOPAL and other : RFID Technology : Thinking a head of Barcodes : Library Progress (International) 26,2006- 47-52
- 2- SHAHID (Ssyed M.D.) Use of RFID Techonology in libraries : A new approach to circulation, tracking : inventorying and securityn of library materials : Library philosophy and practice 8,2005
- 3- Gupta (Uma) : RFID calling : Is India ready . Electronics for you. Dec. 2005, 28-34.
- 4- HUSSANI (Akthar) : RFID in library . IASLIC Bulleltin, 2007.
- 5- <http://www.Libsuite.com/Lib-rfid-htm>
- 6- www.ifla.org.
- 7- www.Vickipedia.com.

