

RAQAMLASHGAN JAMIYATDA RFID TEXNOLOGIK TIZIMNING TUTGAN O‘RNI

Yuldashev Asqar Xudayberdiyevich

O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi Umumiy taktika kafedrası
katta o‘qituvchisi, dotsent

Azimov Jasur Turg‘un o‘g‘li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada biz simsiz aloqa sohasidagi hozirgi va kelgusi yillarga oid asosiy tendensiyalarni to‘pladik. Simsiz aloqa sohasidagi so‘nggi innovatsiyalar, RFID (Radio Frequency Identification) texnologik tizimi komponentalari, turlari, ishlash diapazonlari, qo‘llanilish sohalari, hamda mavjud muammolar va uning jamiyatda tutgan o‘rni batafsil yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Raqamlashgan jamiyat, simsiz aloqa, texnologiya, tizim, RFID.

Zamon o‘zgarib, taraqqiy etib, rivojlanib borgani sari “Axborot kommunikatsion texnologiyalari”ning jamiyat hayotida tutgan o‘rni ham ortib bormoqda, yani rivojlanib borayotgan “Axborot kommunikatsion texnologiyalar” (AKT) kundalik hayotimizning barcha jabhalarida sezilarli o‘zgarishlarni olib kirmoqda.

Shu o‘rinda jamiyatni raqamlashtirish ya’ni jamiyat hayotining turli sohalarini avtomatlashtirish, elektron to‘lovlar, elektron ko‘rinishdagi ma’lumotlar bazasi, elektron raqamli imzo, hamda simsiz aloqa shakllaridan foydalanishning ijobiy tomonlarini takidlab o‘tish joiz. Ma’lumotlarni qayta ishlovchi taqsimlangan tizimlarning paydo bo‘lishi xavfsizlik masalasiga yangicha yondashishning shakllanishiga olib keldi. Ma’lumki, bunday tizimlarda simsiz aloqa shakllarining o‘rni beqiyosdir. Shu sababli ma’lumotlarni masofadan turib skanerlash, o‘qish, hamda uzatish kabi tizimlarning yaratilishi jamiyat taraqqiyotida muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Shunday texnologik tizimlardan biri RFID (radio chastotani identifikatsiyalash) simsiz aloqa shakli bo‘lib, u ob’ektni, hayvonni yoki odamni noyob tarzda aniqlash uchun elektromagnit spektrning radiochastota qismida elektromagnit yoki elektrostatik ulanishdan foydalanishni o‘z ichiga oladi.

RFID texnologik tizimi turli sohalarda qo‘llaniladi: savdo majmualarida mahsulotlarni kontaktsiz identifikatsiyalashda, binolarga kirishda avtomatik

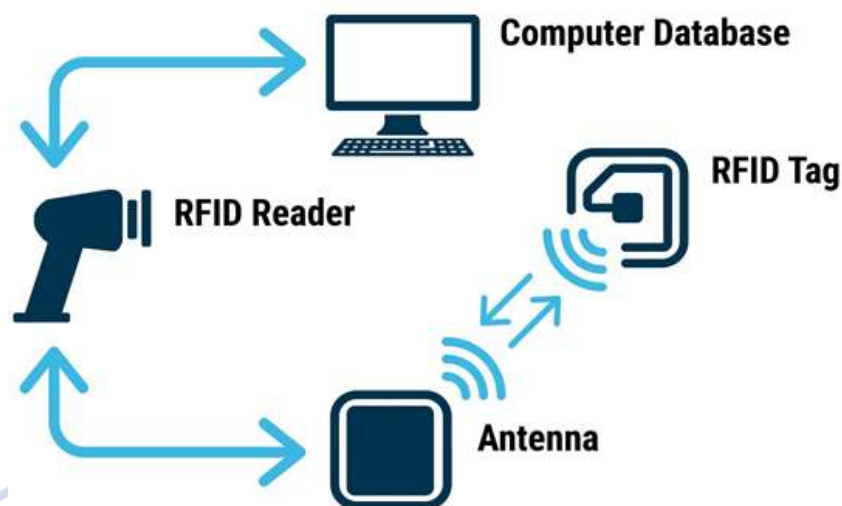


ruxsatlarni aniqlashda, ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishda, transport texnikalarni boshqarishda va boshqa ko'plab sohalarda. Tizimning asosiy elementlaridan biri chiplar hisoblanadi. Chiplar ma'lumotlarni uzatish uchun foydalaniladi.

GPS tizimidan farqli o'laroq, xodimlar faqat ish vaqtida nazorat qilinishlari mumkin. O'quvchilar xodimning paydo bo'lgan vaqtini, ketishini va ortiqcha ish yukini qayd etadilar. Barcha ma'lumotlar avtomatik ravishda buxgalteriya bo'limiga o'tkaziladi. Ommaviy tadbirlarda qatnashish Teglar yordamida siz harakatni boshqarishni avtomatlashtirishingiz va yig'ilishlar va namoyishlardagi ishtirokchilar sonini hisoblashingiz mumkin. Texnologiya bilaguzuklar yoki nishonlar, dasturiy ta'minot va o'quvchilar ko'rinishidagi teglardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Tashrif buyuruvchilarning koordinatalari onlayn tarzda aniqlanadi va tahlil qilish uchun serverga uzatiladi. Tashkilotchilar stendlar va saytlarga tashrif buyurish to'g'risidagi ma'lumotlarni olishadi va eng qiziqarli segmentlarni ajratib ko'rsatishlari mumkin. Mahsulotni saqlash uchun RFID Transponderlar biologik mahsulotlar, qurollar, qimmatbaho buyumlar va xavfli moddalarni nazorat qilish va hisobga olish uchun ishlatilishi mumkin. Dasturiy ta'minot va apparat yechimi sanoat muzlatgichlari va savdo avtomatlari uchun joriy qilingan. Tovarlariga qo'llaniladigan teglar o'qiladi, bu narsaning mavjudligi, yaroqlilik muddati, olib qo'yilgan vaqtni, shuningdek saqlash tizimidan tashqarida bo'lgan vaqtni qayd etish imkonini beradi. Texnologiya shuningdek, foydalanuvchi kirishini boshqarishni ham ta'minlaydi.

Har bir RFID tizimi uchta komponentdan iborat: skanerlash antennasi, qabul qiluvchi va transponder. Skaner antennasi va qabul qiluvchi-uzatuvchi birlashtirilganda, ular RFID Reader yoki Teg deb ataladi. RFID Reader larining ikki turi mavjud - statsionar Reader va mobil Reader. RFID Reader portativ yoki doimiy ravishda ulanishi mumkin bo'lgan tarmoqqa ulangan qurilma. Bu tegni faollashtiradigan signallarni uzatish uchun radio to'lqinlaridan foydalanadi. Faollashtirilgandan so'ng, Teg antennaga to'lqin yuboradi va u erda ma'lumotlarga tarjima qilinadi (1-rasm).





1-rasm. RFID tizimi komponentalari

Transponder RFID tegining o‘zida joylashgan. RFID teglari uchun o‘qish diapazoni teg turi, Reader turi, RFID chastotasi va atrofdagi muhit yoki boshqa RFID teglari va Reader larining shovqini kabi omillarga qarab o‘zgaradi. Kuchli quvvat manbaiga ega teglar ham uzoqroq masofada o‘qish diapazoniga ega. RFID teglarning qanaqa turlari mavjud va nimasi bilan farqlanishini ko‘rib chiqamiz.

RFID teglari integral mikrosxema (IC), antenna va chipdan iborat. RFID tegining identifikatsiya ma’lumotlarini kodlaydigan qismi RFID Inley deb ataladi.

RFID teglarining ikkita asosiy turi mavjud:

- Faol RFID. Faol RFID tegi o‘z quvvat manbaiga ega, ko‘pincha batareya.
- Passiv RFID. Passiv RFID tegi o‘z kuchini o‘qish anten nasidan oladi, uning elektromagnit to‘lqini RFID tegining anten nasida oqim hosil qiladi.

Yarim passiv RFID teglari ham mavjud, ya’ni aloqa RFID Reader tomonidan quvvatlanayotganda batareya kontaktlarning zanglashiga olib keladi.

Kam quvvatli, o‘rnatilgan uchuvchan bo‘lmagan xotira har bir RFID tizimida muhim rol o‘ynaydi. RFID teglari odatda 2000 KB dan kam ma’lumotni, shu jumladan noyob identifikator/seriya raqamini o‘z ichiga oladi. Teglar faqat o‘qish yoki o‘qish-yozish bo‘lishi mumkin, bu erda ma’lumotlar Reader tomonidan qo‘shilishi yoki mavjud ma’lumotlarning ustiga yozilishi mumkin.

RFID teglari uchun o‘qish diapazoni teg turi, Reader turi, RFID chastotasi va atrofdagi yoki boshqa RFID teglari va Reader larining shovqini kabi omillarga qarab



o‘zgaradi. Kuchli quvvat manbai tufayli faol RFID teglari passiv RFID teglariga qaraganda uzoqroq o‘qish oralig‘iga ega.

Aqlli teglar oddiy RFID teglaridir. Ushbu teglar yopishtiruvchi yorliq ichiga o‘rnatilgan RFID yorlig‘iga ega va shtrix-kodga ega. Ular, shuningdek, RFID va shtrix-kod Reader lar tomonidan ham foydalanish mumkin. Aqlli teglar RFID teglari yanada ilg‘or uskunalarni talab qiladigan ish stoli printerlari yordamida talab bo‘yicha chop etilishi mumkin.

RFID tizimlarining turlari. RFID tizimlarining uchta asosiy turi mavjud: past chastotali (LF), yuqori chastotali (HF) va ultra yuqori chastotali (UHF) (1-jadval). Mikroto‘lqinli RFID ham mavjud. Chastotalar mamlakat va mintaqaga qarab juda farq qiladi.

Past chastotali RFID tizimlari: Ular 30 KHz dan 500 KHz gacha, garchi odatiy chastotasi 125 KHz. LF RFID qisqa uzatish diapazoniga ega, odatda har qanday joyda bir necha dyuymdan olti futgacha.

Yuqori chastotali RFID tizimi: Ular 3 MGts dan 30 MGts gacha, odatda HF chastotasi 13,56 MGts. Standart diapazon bir necha dyuymdan bir necha futgacha bo‘lgan har qanday joyda.

UHF RFID tizimlari: Ular 300 MGts dan 960 MGts gacha, odatda chastotasi 433 MGts va odatda 25 fut masofadan o‘qilishi mumkin.

Mikroto‘lqinli RFID tizimlari: Ular 2.45 Ghzandda ishlaydi, 30 futdan ortiq masofadan o‘qilishi mumkin.

1-jadval. RFID texnologik tizimining ishlash chastotasi va diapazoni.

Band type	Frequency Range (in Hz)	Read Range (in m)
Microwave band	2.45 GHz	Minimum of 3 2m
UHF band	300 MHz – 3 GHz	Minimum of 3m and up to 50 m or 100 m
HF band (Smart cards)	3-30 MHz	1.5 m; high end readers
LF band	30 kHz –300 kHz	At best around 1 m
UHF – Ultra High Frequency; HF – High Frequency; LF – Low Frequency		

Amaldagi chastota RFID ilovasiga bog‘liq bo‘ladi, haqiqiy olingan masofalar ba‘zan kutilganidan farq qiladi. Misol uchun, AQSh Davlat departamenti RFID chipi bilan jihozlangan elektron pasportlarni chiqarishini e‘lon qilganida, chiplarni faqat



taxminan 4 dyuym masofadan o‘qish mumkinligini aytdi. Biroq, Davlat departamenti tez orada RFID Reader lari RFID teglaridagi ma’lumotlarni 4 dyuymdan ancha uzoqroqda – ba’zan 33 futdan yuqoriroq masofadan o‘tkazib yuborishi mumkinligi haqida dalillar oldi.

Agar uzoqroq o‘qish diapazonlari kerak bo‘lsa, qo‘shimcha quvvatga ega teglardan foydalanish o‘qish diapazonini 300 futgacha oshirishi mumkin.

Xulosa o‘rnida shuni takidlash joizki, RFID texnologiyalari zamonaviy biznes jarayonlarini avtomatlashtirishga imkon beradi, bu esa inson xatosi ehtimolini kamaytiradi va ma’lumotlarni qayta ishlash tezligini oshiradi. Teglardan foydalanish esa keng imkoniyatlar eshigini ochib beradi.

RFID texnologik tizimining asosiy kamchiliklaridan biri uning foydalanish ko‘lamining cheklanganligidir.

Foydalanilgan adabiyotlar va saytlar

1. <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/RFID-radio-frequency-identification>
2. https://tashkent.lcbit.ru/blog/rfid-metki-cto-eto-takoe-kak-rabotaet-vidy-i-tipy-identifikatsii/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Research Science and Innovation House