ISSN (o): 3030-3362



№ 4(26)
27.04.2025
IF 2024 11.7

RTADQIQ VA TATBIQ
Research and implementation
scientific-methodical journal

SCIENCES
Exact, Natural, Political, Social, Economic, Technical, Medical, Pedagogical

zenodo
Google scholar
OpenAIRE
ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE
CERTIFICATE № 078777
ral-journal.uz
@ferteach_uz

Editor in Chief:
F.M.Mukhtarov
PhD, associate prof

Executive editor
S.I.Zokirov
PhD, associate prof

Languages:
Uzbek, Russian, English and Karakalpak

Registered in the Agency of Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan on May 3, 2023 under number 078777.

IF-2024: 11.7

@ferteach_uz
+99893-343-13-14
https://rai-journal.uz

SCAN ME

Editorial Board:

B.R.Ismailov *– Dr. Tech. Sc., Prof., M.Avezov South Kaz. Univ., Shymkent, Kazakhstan*
I.Bjorn *- Ph.D., Imeritus, Technical University of Denmark, Copenhagen, Denmark*
A.Rasulov *– Dr. Phys.-Math. Sc., Prof., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
L.K.Mamadaliyeva *– Dr. Tech. Sc. (DSc), Prof., FerPI, Fergana, Uzbekistan*
M.E.Yunusaliyev *– Dr. Tech. Sc. (DSc), Prof., FerPI, Fergana, Uzbekistan*
X.B.Ismailov *– Can. Tech. Sc., Assoc. Prof., M.Avezov South Kaz. Univ., Shymkent, Kazakhstan*
J.T.Moldaliyev *– Can. Bio. Sc., Assoc. Prof.. OshSU, Osh, Kyrgyzstan*
O.S.Nazarmatov *– DSc in Econ., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
G.K.Obidova *- DSc in Ped., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
T.M.Abdullayev *- Ph.D. in Tech. Sc., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan.*
N.I.Ibrokhimov *- Ph.D. in Phys.-Math., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan.*
A.R.Nurmatov *- Ph.D. in History, NamSU, Fergana, Uzbekistan.*
T.Yu.Bakirov *- PhD in Ped. Sc., FarSU, Fergana, Uzbekistan*
D.F.Tukhtasinov *- Ph.D. in Ped. Sc., TUIT Fergana branch, Fergana, Uzbekistan.*
S.B.Atajonova *- Ph.D in Ped. Sc., AndMI, Andijan Uzbekistan*
Sh.A.Umarov *- Ph.D. in Phys.-Math. Sc., TUIT Fergana branch, Fergana, Uzbekistan.*
I.A.Rustamov *- Ph.D. in Phil. Sc., TUIT Fergana branch, Fergana, Uzbekistan.*
B.Kh.Tolipov *- Ph.D. in Phil. Sc., TUIT Fergana branch, Fergana, Uzbekistan.*
O.Kh.Otakulov *- Can. Tech. Sc., Assoc. Prof.. TUIT Fergana branch, Uzbekistan*
O.S.Raimjonova *- Ph.D in Tech. Sc., Assoc. Prof., TUIT Fergana branch, Uzbekistan*
R.A.Nurdinova *- Ph.D in Tech. Sc., Assoc. Prof., TUIT Fergana branch, Uzbekistan*
M.I.Ismoilov *- Ph.D in Tech. Sc., Assoc. Prof., TUIT Fergana branch, Uzbekistan*
I.T.Tojiboyev *- Can. Tech. Sc., Assoc. Prof., Fergana State University, Uzbekistan*
Sh.J.Kholmatov *- PhD., TUIT Fergana branch, Fergana, Uzbekistan*
Z.N.Khatamova *- PhD. in Tech. Sc., TUIT Fergana branch, Fergana, Uzbekistan*
Q.Kh. Akhunov *- Can. Tech. Sc., Assoc. Prof., Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan*
M.Kh. Okhunov *- Can. Tech. Sc., Assoc. Prof., Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan*
A.Q. Khomidov *- Can. Tech. Sc., Assoc. Prof., Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan*
Sh.Sh. Akramov *- PhD, TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
A.A. Salimov *- PhD in Econ., Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan*
Z.G'. Ubaydullayev *– Can. Econ., TUIT Qarchi Branch, Qarchi, Uzbekistan*
S.S. Ibragimov *- Ph.D in Tech. Sc., AndMI, Andijan Uzbekistan*
Sh.J. Kholmatov *- Ph.D. in Phil., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
G.D. Kuchkarova *- Ph.D. in Phil., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
I.R.Teshabayeva *- Ph.D. in Tech. Sc., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
A.L.Meliquziyev *- Ph.D. in Phil. Sc., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
O.U.Kholmatova *- Ph.D. in Phil. Sc., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
N.N.Radjabov *- Ph.D. in Phil. Sc., Assoc. Prof., Oriental University, Tashkent, Uzbekistan*
Sh.A.Yuldashov *- Ph.D. in Tech. Sc., Fergana State University, Fergana, Uzbekistan*
A.A.Yuldashev *- Ph.D. in Tech. Sc., Fergana State University, Fergana, Uzbekistan*
M.Israilov *- Can. Tech. Sc., Armed Forces of the Republic of Uzbekistan Academy of Forces*
N.S.Abdullaeva *- PhD in Ped. Sc., NamDU, Namangan, Uzbekistan*
A.G.Turgunboyeva *- PhD in Ped. Sc., NamDPI, Namangan, Uzbekistan*
M.A.Abdullaeva *- Prof., NamDU, Namangan, Uzbekistan*
I.O.Ergashev *- PhD in Econ., Fiscal Institute, Tashkent, Uzbekistan*
N.T.Mamatxanova *- PhD in Ped. Sc., NamDPI, Namangan, Uzbekistan*
U.Yu.Akhundzhanov *- PhD in Tech. Sc., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
O.M.Ergashev *- PhD in Tech. Sc., TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*
N.R.Khallieva *- PhD in Econ., Bukhara MTI, Bukhara, Uzbekistan*
F.K.Achilova *– Can. Econ. Sc., TUIT Qarchi Branch, Qarchi, Uzbekistan*
A.K.Samyayev *- PhD in Geog., Sam. Reg. Ped. Skills Center, Samarkand, Uzbekistan*
J.S.Abdullayev *- Can. Phys.-Math. Sc., Assoc. Prof.. TUIT Fergana branch, Uzbekistan*
N.D.Botirova *–PhD in Ped, TUIT Fergana Branch, Fergana, Uzbekistan*

Bosh muharrir:

Tahrir hay'ati:

F.M.Mukhtarov
PhD, dotsent

Ijrochi muharrir:
S.I.Zokirov
PhD, dotsent

Nashr tillari:
O‘zbek, Rus, Inzliz va Qoraqalpoq

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2023-yil 3-mayda 078777 raqami bilan ro‘yxatga olingan..

IF-2024: 11.7

@ferteach_uz
+99893-343-13-14
https://rai-journal.uz

B.R.Ismailov *– t.f.d., prof. M.Avezov Jan. Qoz. Univ-ti., Chimkent, Qozog‘iston*
I.Byorno - *Ph.D., Imeritus, Daniya Texnika Universiteti, Kopengagen, Daniya*
A.Rasulov *– f.-m..f.d., prof.TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
L.K.Mamadaliyeva – *t.f.d. (DSc), prof. FarPI, Farg‘ona, O‘zbekiston*
M.E.Yunusaliyev – *t.f.d. (DSc), prof. FarPI, Farg‘ona, O‘zbekiston*
X.B.Ismailov- *t.f.n., dot., M.Avezov Jan. Qoz. Univ-ti., Chimkent, Qozog‘iston*
J.T.Moldaliyev *- bio. f. n., dotsent. OshDU, Osh, Qirg‘iziston*
O.S.Nazarmatov *- iqt.f.d. DSc, TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
G.K.Obidova *- ped.f.d. DSc, TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
T.M.Abdullayev *– t.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
N.I.Ibrokhimov *– f.-m.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
A.R.Nurmatov *– tarix f.b. Ph.D., NamDU, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
T.Yu.Bakirov *- ped. f.b. PhD, FarDU, Farg'ona, O‘zbekiston*
D.F.To‘xtasinov *- ped.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
S.B.Atajonova *- ped.f.b. Ph.D, AndMI, Andijon O‘zbekiston*
Sh.A.Umarov *- f.-m.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
I.A.Rustamov *- fal.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
B.X.Tolipov *- f.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
O.X.Otaqulov *– t.f.n., dotsent. TATU Farg‘ona filiali, O‘zbekiston*
O.S.Raimjonova *– t.f.b. Ph.D, dotsent, TATU Farg‘ona filiali, O‘zbekiston*
R.A.Nurdinova *– t.f.b. Ph.D, dotsent, TATU Farg‘ona filiali, O‘zbekiston*
M.I.Ismoilov – *t.f.b. Ph.D, dotsent, TATU Farg‘ona filiali, O‘zbekiston*
I.T.Tojiboyev *– t.f.n., dotsent, Farg‘ona davlat universiteti, O‘zbekiston*
Sh.J.Kholmatov *- i.i.f.b. PhD., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
Z.N.Khatamova *- t.f.b. PhD., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
Q.X. Axunov *- t.f.n., dotsent, Farg‘ona politexnika instituti, O‘zbekiston*
M.X. Oxunov *- t.f.n., dotsent, Farg‘ona politexnika instituti, O‘zbekiston*
A.Q.Xomidov *- t.f.n., dotsent, Farg‘ona politexnika instituti, O‘zbekiston*
Sh.Sh.Akramov *– q.x.f.b. PhD, TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
A.A.Salimov *- iqt.f.b. PhD, Farg‘ona politexnika instituti, O‘zbekiston*
Z.G‘.Ubaydullayev *- iqt.f.n., TATU Qarchi filiali, Qarchi, O‘zbekiston*
S.S.Ibragimov *- t.f.b. Ph.D, AndMI, Andijon O‘zbekiston*
Sh.J.Xolmatov *- fal.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
G.D.Kuchkarova *- fal.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
I.R.Teshabayeva *- t.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
A.L.Meliquziyev *- fil.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
O.U.Xolmatova *- fil.f.b. Ph.D., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
N.N.Radjabov *- fil.f.b. Ph.D., dotsent, Oriental University, Toshkent, O‘zbekiston*
Sh.A.Yuldashov *- t.f.b. Ph.D., Farg‘ona davlat universiteti, Farg‘ona, O‘zbekiston*
A.A.Yuldashev *- t.f.b. Ph.D., Farg‘ona davlat universiteti, Farg‘ona, O‘zbekiston*
M.Israilov *- t.f.n., O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlar Akademiyasi*
N.S.Abdullayeva *- p.f.b. PhD, NamDU, Namangan, O‘zbekiston*
A.G.Turg‘unboyeva *- p.f.b. PhD, NamDPI, Namangan, O‘zbekiston*
M.A.Abdullayeva *- professor, NamDU, Namangan, O‘zbekiston*
I.O.Ergashev *– iqt.f.b. PhD, Fiskal instituri, Toshkent, O‘zbekiston*
N.T.Mamatxanova *- p.f.b. PhD, NamDPI, Namangan, O‘zbekiston*
U.Yu.Axundjanov *- t.f.b. PhD, TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
O.M.Ergashev *- t.f.b. PhD, TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*
N.R.Xallieva *- iqt.f.b. PhD, Buxoro MTI, Buxoro, O‘zbekiston*
F.K.Achilova *- iqt.f.n., TATU Qarchi filiali, Qarchi, O‘zbekiston*
A.K.Samyayev *- g.f.b. PhD, Sam. vil. ped. mah. mar, Samarqand, O‘zbekiston*
J.S.Abdullayev *- f.-m.f.n., TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston.*
N.D.Botirova *– ped.f.b. PhD, TATU Farg‘ona filiali, Farg‘ona, O‘zbekiston*

Obyektlar xavfsizligida lazerli texnologiya va harakat sensorlarining qo‘llanilishi

Sadirova Xursanoy Xusanboy qizi[1], Odiljonova Rayhona Umidjon qizi[2]

[1]*Farg’ona davlat texnika universiteti, Dasturiy ijiniring va kiberxavfsizlik kafedrasi assistenti*
[2]*1Farg‘ona davlat texnika universiteti, Axborot xavfsizligi yo‘nalishi 4-kurs talabasi*

Copyright: © 2025 by the author.
Licensee: This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https:// creativecommons.org/licenses/by/ 4.0/).

Annotatsiya: Ushbu maqolada binolar va obyektlar xavfsizligini ta’minlashda lazerli texnologiyalar hamda harakat sensorlaridan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklari haqida so‘z yuritiladi. Har ikki texnologiyaning qurilma tarkibi, ishlash prinsipi, qo‘llanish sohalari, texnik xususiyatlari va xavfsizlik tizimidagi o‘rni keng yoritiladi. Shuningdek, har bir texnologiyaning aniq taqqoslanish jadvali keltirilgan bo‘lib, foydalanuvchiga u yoki bu texnologiyani tanlashda amaliy yordam beradi.

Kalit so‘zlar: Obyekt xavfsizligi, Lazerli texnologiya, Harakat sensori, xavfsizlik tizimi, Signalizatsiya, Infraqizil nur, PIR sensor, Avtomatik xavfsizlik.

Применение лазерных технологий и датчиков движения в обеспечении безопасности объектов

Садирова Хурсаной Хусанбой кызы[1], Одилжонова Райхона Умиджон кызы[2]

[1]*Ферганский государственный технический университет, ассистент кафедры программной инженерии и кибербезопасности*
[2]*Ферганский государственный технический университет, студент 4 курса, кафедра информационной безопасности*

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки использования лазерных технологий и датчиков движения для обеспечения безопасности зданий и объектов. Подробно описаны состав устройств, принцип работы, области применения и технические особенности обеих технологий. Также представлена сравнительная таблица, которая помогает выбрать наиболее подходящую систему безопасности в зависимости от конкретных условий.

Ключевые слова: Безопасность объектов, Лазерные технологии, Датчики вижения, Система безопасности, Сигнализация, Инфракрасный луч, PIR-датчик, Автоматическая защита

Application of laser technologies and motion sensors in ensuring the safety of objects

Sadirova Khursanoy Khusanboy kyzy[1], Odiljonova Raykhona Umidjon kyzy[2]

[1]*Fergana State Technical University, assistant, Department of Software Engineering and Cybersecurity*
[2]*Fergana State Technical University, 4th year student, Department of Information Security*

Abstract: This article discusses the advantages and disadvantages of using laser technologies and motion sensors for ensuring the security of buildings and facilities. It provides a detailed overview of the device components, working principles, application areas, and technical characteristics of both systems. a comparison table is also included to help users choose the most appropriate security solution based on specific needs and conditions.

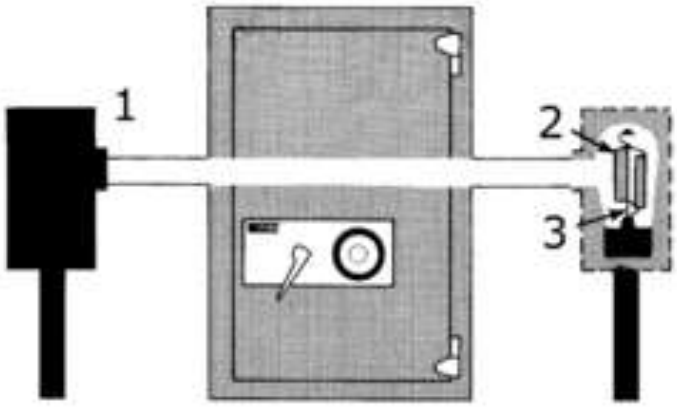
Keywords: Object security, Laser technology, Motion sensor, Security system, Alarm system, Infrared beam, PIR sensor, Automated protection.

Obyektlarni xavfsizligini ta'minlash — bu **moliyaviy**, **ijtimoiy** va **psixologik** jihatlardan kelib chiqqan holda juda muhim. Xavfsizlik tizimlarining mavjudligi va samaradorligi obyektlarning **yuridik, iqtisodiy va insoniy xavfsizligini** ta'minlashga yordam beradi. Bu nafaqat moliyaviy zararlarni kamaytirish, balki insonlarning sog‘ligi, hayoti va xavfsizligini himoya qilishga ham xizmat qiladi. Shuning uchun xavfsizlik tizimlari barcha obyektlarda, ayniqsa, yuqori xavf-xatarli sohalarda zarurdir.

Quyida obyektlar xavfsizligini ta’minlashda lazerli texnologiya va harakat sensorlaridan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, xavfsizlikni taminlashda qaysi biridan foydalanish manfaatliroq ekanligi haqida so’z boradi.

Birinchi bo’lib lazerli texnologiyaga to’xtalsak. Lazer texnologiyasi – bu **yuqori darajada yo‘naltirilgan, tor spektrli, sinxronlashtirilgan yorug‘lik nuri**. U elektromagnit to‘lqinlar orqali ma’lum masofaga tarqaladi va **jismoniy to‘siq bo‘lishsiz aniqlash** imkonini beradi. Xavfsizlik tizimlarida lazerlar **infraqizil (ko‘zga ko‘rinmas)** yoki **ko‘zga ko‘rinadigan** nur shaklida ishlatiladi.

Qurilma **lazer emitteri (nurlantiruvchi)**, **detektor (qabul qiluvchi), signal bloklari** va b**oshqaruv paneli** kabi tarkibiy qismlardan iborat va quyidagi prinsip asosida ishlaydi: Emitter va detektor orasida lazer nuri o‘tadi, kimdir bu nur chizig‘ini buzsa (masalan, odam yurib o‘tsa) detektor buni aniqlaydi va signal beradi.



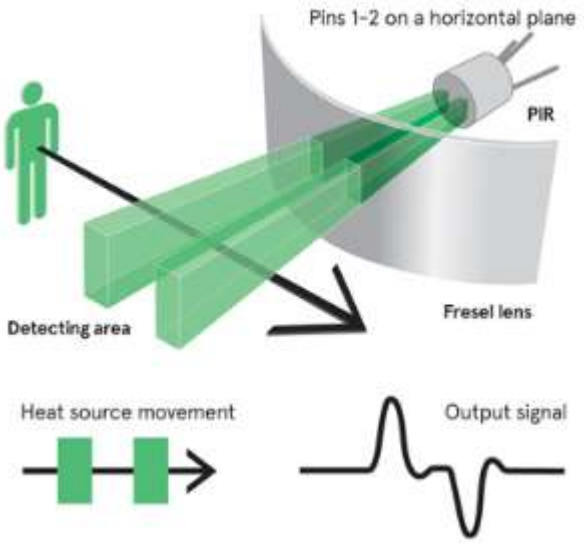
1-rasm. Xavfsiz eshikka ruxsatsiz kirishni aniqlash uchun kontseptual tizim. Agar nur uzilib qolsa, detektor signalni ishga tushiradi. 1- Nur manbai, 2- katod, 3- anod.

Lazerli texnologiya millimetrgacha aniqlikda harakatni sezadi, Infraqizil nurlar bilan himoya yashirin bo‘ladi, sovuq, issiq, qorong‘i joyda ishlay oladi (chegaralangan holda), tizim 24/7 real vaqtda ishlay oladi va kamera, signalizatsiya, turniket, avtomatik eshik bilan bog‘lana olish kabi bir qator afzalliklarga ega. Shu bilan bir qatorda, bir qancha kamchiliklardan ham holi emas, albatta. Ular: **yuqori narx** , **o‘rnatishdagi aniqlik**, **atrof-muhit sharoitiga ta’sirchanlik** va i**nson aralashuviga sezuvchanlik.**

Ushbu texnologiyadan ommaviy va tijorat obyektlari (savdo markazlari, omborlar, ofis binolari), kirish-chiqishni avtomatlashtirish, **yuqori xavfsizlik talab qilinadigan joylar (**banklar, zargarlik do‘konlari, muzeylar), lazerli "ko‘rinmas to‘siqlar" (qimmatbaho buyumlar atrofida), s**anoat va ishlab chiqarish hududlari, i**chki xavfsizlik (ishchi hududlarga kirishni cheklash), h**arbiy va davlat obyektlari (m**axfiy zonalar, omborxonalar, chegara yoki tashqi perimetrni nazorat qilish) kabi hududlarda foydalanish mumkin.

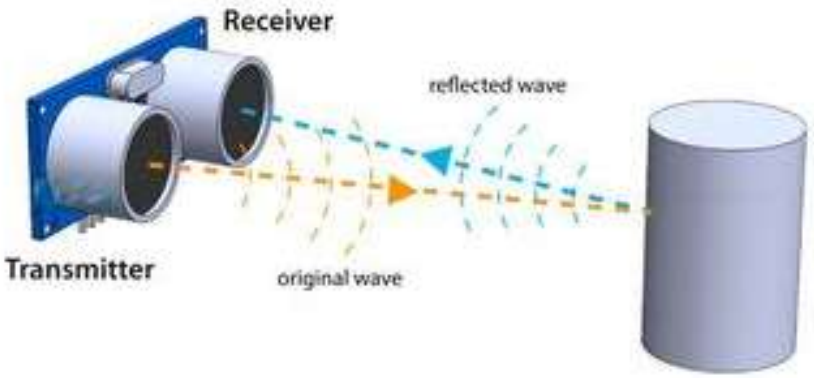
Endilikda Harakat sensorlari haqida so’z yuritsak. Harakar sensorlari obyektlar xavfsizligida juda muhim rol o'ynaydi. N**oqonuniy kirishlar** yoki **noqulay holatlar** (masalan, odam yoki boshqa ob'ektlarning harakati) haqida xabar berish orqali, xavfsizlik tizimlarining samaradorligini oshiradi. Ular **radar**, **infraqizil**, yoki **ultrabinafsha nurlarni** ishlatib, harakatni sezishadi. Oddiy qilib aytganda, harakat sensorlari biror narsaning harakatini **aniqlaydi** va bu holatni **signal** yoki **xabar** orqali tizimga bildiradi. Harakat sensorlarining bir nechta turlari mavjud bo’lib ular quyidagicha ishlash prinsipiga ega :

Passiv infraqizil sensorlar (PIR - passive Infrared)- bu sensorlar **issiq nurlanishni** aniqlaydi. Harakat qilayotgan ob'ekt (masalan, odam) tana haroratiga ega bo‘lgani uchun, sensor ularning harakatini sezadi.



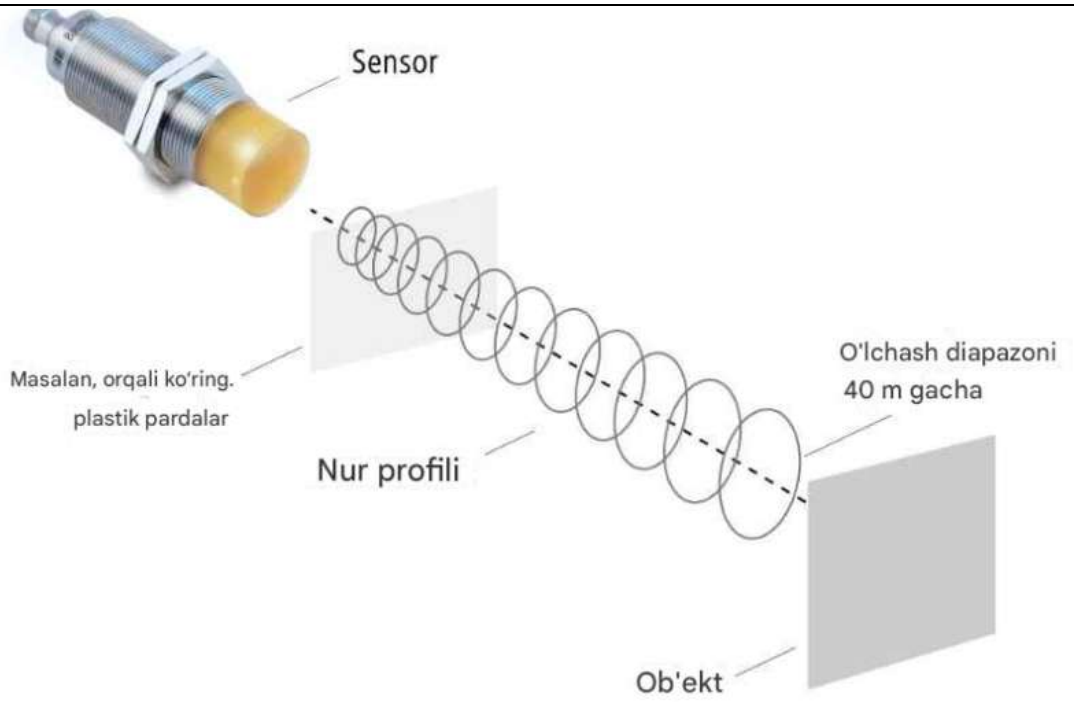
2- rasm. PIR sensorining ishlash prinsipi.

Ultrasonic sensorlar -bu ob'ektning yaqinligi haqidagi ma'lumotni uzatuvchi ultratovush impulslarini yuborish va qabul qilish uchun transduserdan foydalanadigan qurilma. Yuqori chastotali tovush to'lqinlari aniq aks-sado naqshlarini hosil qilish uchun chegaralar bo'ylab aks etadi.



3- rasm. Ultrasonic sensorlarning ishlash prinsipi.

Radarli sensorlar elektromagnit to‘lqinlar yordamida atrofdagi harakatlarni aniqlaydi. Ular mikrodalga usulida ishlaydi, ya'ni juda uzoq masofadan ham harakatni aniqlash mumkin.



4-rasm. Radar sensorining ishlas prinsipi

Barcha turdagi xavfsizlik tizimlarida harakat sensorlari asosiy **avtomatik kuzatuv vositasi** sifatida ishlaydi. Ular qurilmalar orqali kirish va chiqishni aniqlaydi, **noqonuniy harakatlar** yoki **ruxsatsiz kirish** paytida tizimga xabar yuboradi.

Xavfsizlik perimetrini himoya qilishda, harakat sensorlari **tashqi hududlarda** ishlatiladi. Masalan, **zavodlar** yoki **maxfiy hududlar** atrofida ular harakatni sezish uchun joylashtiriladi. Sensorlar har qanday harakatni aniqlaydi va tizim ishga tushadi. **Ofislar**, ombor**lar**, **maktablar** va boshqa yopiq joylarda ham harakat sensorlari ishlatiladi.

Ular **eshiklar**, **derazalar** yaqinida o‘rnatilib, har qanday harakatni sezishi va xavfsizlik tizimini ishga tushirishi mumkin. Harakat sensorlari ko‘pincha **xavfsizlik kameralarini** faollashtiradi. Sensorlar harakatni aniqlaganda, **kamera avtomatik ravishda** tegishli yo‘nalishda harakatlanadi yoki tasvirni yozishni boshlaydi. Bu usul, xavfsizlikni kuchaytiradi va harakatlar haqida tezda axborot olish imkonini beradi. **Harakatni aniqlash** asosiy vazifa bo‘lib, sensorlar bu vazifani amalga oshiradi. Masalan, **ko‘chadagi perimetr** yoki **sog‘liqni saqlash obyektlari** atrofida joylashgan sensorlar ruxsatsiz kirishlarni sezishi va darhol **signalizatsiyani ishga tushirishi** mumkin. **Harakat sensorlarining h**arakatni sezish jarayoni tezkor bo‘lib, **signalizatsiya yoki video monitoring tizimi**ni darhol faollashtiradi. Yashirin tarzda harakatlarni kuzatish va tahlil qilish imkoniyatini beradi. Tizim **yolg‘on signal** berish ehtimoli kamroq bo‘ladi (masalan, sensorlar faqat aniq harakatni sezadi, to‘planish, yorug‘lik o‘zgarishlari va h.k. emas). Harakat sensorlari **modul tizimlar** bo‘lib, ularni

tizimga qo‘shish juda oson. Ularni mavjud xavfsizlik tizimiga qo‘shib, mavjud tizimni yaxshilash mumkin. Sensorlar har bir harakatni darhol aniqlaydi, bu esa xavfsizlik xodimlariga yoki tizimga tezkor choralar ko‘rishga imkon beradi.

Shu bilan birga harakat sensorlari **kutilmagan sharoitlar** (masalan, shamol, yomg‘ir, qor)dan ta’sirlanishi mumkin. Boshqa fizik holatlar (masalan, ochiq oynalar orqali quyosh nurining to‘sqinlik qilishi) tizimning noto‘g‘ri ishlashiga olib kelishi mumkin. Kichik, noaniq harakatlarni sezish mumkin bo‘lmasa (masalan, kichik hayvonlar yoki baland tovushlar), tizim **yolg‘on signal** berishi mumkin. Harakat sensorlari faqat faollashadigan zonalar uchun to‘g‘ri sozlangan bo‘lishi kerak. Aks holda, ularni to‘g‘ri joylashtirmaslik tizimning **samarsiz ishlashiga** olib kelishi mumkin. **Yuqoridagi berilgan ma’lumotlarga tayangan holda lazerli texnologiya va harakat sensorlarining taqqoslanish jadvalini keltirib o’tishimiz joizdir.**

Kriteriy	Lazerli texnologiya	Harakat sensorlari
Aniqlik	Juda yuqori, lazer chizig‘ini hatto kichik harakat ham buzadi	O‘rtacha darajada, harakat yirik bo‘lsa, yaxshi aniqlaydi
Ko‘zga ko‘rinmasligi	Infraqizil lazer orqali ko‘zga ko‘rinmaydi	Aksariyat hollarda sezilmaydi, lekin ba'zilari aniqlanadi
Doimiy kuzatuv	Uzoq muddatli, uzluksiz nazoratga mo‘ljallangan	Uzoq muddatli kuzatuv, ammo ba'zida signal uzilishi mumkin
Atrof-muhitga ta’siri	Chang, tuman, yomg‘ir lazer nurlari ishlashiga salbiy ta’sir qiladi	Ob-havo ta’sir qilsa-da, sezilarli emas (pIR turlarida)
O‘rnatish murakkabligi	Emitter va detektor o‘rtasida mukammal hizalanish zarur	Oson o‘rnatiladi, faqat to‘g‘ri burchakda joylashtirish kerak
Narxi	Nisbatan qimmat	Ancha arzon, oddiy variantlari keng tarqalgan
Texnik xizmat	Davriy kalibrovka va tozalash kerak	Kam texnik xizmat talab etadi
Yolg‘on signallar	Kam — lazer faqat nur chizig‘ini uzilishida javob beradi	Hayvonlar yoki shamol noto‘g‘ri signal berishiga sabab bo‘lishi mumkin
Tizimlar bilan integratsiya	Yaxshi integratsiyalanadi — eshik blokirovkasi, kameralar va boshqalar bilan	Oddiy integratsiya, kamroq sozlash imkoniyatlari
Ishlash masofasi	Lazer 10–100 metr va undan ortiq masofada ishlay oladi	PIR sensorlar odatda 5–10 metr masofada samarali

1-jadval. Lazer va harakat sensori texnologiyalarini o’zaro taqqoslash.

Xulosa. Obyektlar xavfsizligini ta’minlash bugungi kunda nihoyatda muhim va dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu xavfsizlik nafaqat moddiy boyliklarni, balki inson hayoti va sog‘ligini ham muhofaza qilishga xizmat qiladi. Turli xavf-xatarlarning oldini olish, hodisalarga tezkor javob berish imkoniyati aynan zamonaviy xavfsizlik tizimlari orqali yuzaga chiqadi. Lazerli xavfsizlik tizimlari o‘zining yuqori aniqligi, keng qamrovi va yashirin ishlash xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu tizimlar kechayu

kunduz, har qanday sharoitda ishlay oladi hamda signalizatsiya va kuzatuv tizimlari bilan integratsiya qilinishi mumkin. Biroq, lazerli tizimlar har doim ham eng maqbul yechim bo‘la olmaydi, chunki ular murakkab texnologik tuzilishga ega va narxi nisbatan yuqori. Shuningdek, ular ob-havo sharoitlariga sezgir bo‘lishi mumkin. Shu sababli, arzon va sodda tuzilishga ega bo‘lgan harakat sensorlari ko‘plab obyektlarda qulay alternativ hisoblanadi. Ular asosan yopiq joylarda — ofis, omborxona, xonadonlarda muvaffaqiyatli qo‘llaniladi va faqat harakat aniqlangandagina ishga tushadi. Bu esa noto‘g‘ri signal berish ehtimolini kamaytiradi. Umuman olganda, har bir xavfsizlik tizimining o‘ziga xos afzallik va kamchiliklari bor. Shuning uchun ularni tanlashda obyektning turi, joylashuvi va xavfsizlik ehtiyojlari hisobga olinishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Turdimatov, M., Xusanova, M., Sadirova, X., Abdurakhmonov, S., & Bilolov, I. (2024, November). On the method of approximation and quantization of information transmission through communication channels. In E3S Web of Conferences (Vol. 508, p. 03007). EDP Sciences.
2. Садирова, Х. Х. (2024). Ахборотни Ҳимоялашда Четлаб Ўтишнинг Мумкин Бўлган Эхтимоллик Холатини Бахолаш Усуллари. Miasto Przyszłości, 55, 195-201.
3. Madaminov, M. R., & Yuldashev, X. T. (2022). Inverter modeling in improving the energy efficiency of a mobile uninterrupted supply source. International Journal of Advance Scientific Research, 2(11), 77-82.
4. Sadirova, X. X. (2025). IDS orqali tarmoqda bo ‘ladigan hujumlarni aqinlash usullari va tahlili. Miasto Przyszłości, 56, 298-302.
5. Abdurahimov, A. (2024). Effective Strategies for Teaching Python Programming to Students. Engineering problems and innovations, 2(Spes. 2 DI).

Scientific-methodical journal “Research and implementation”

Address:
150100, Fergana region, Fergana, Solim street, 23/4, apt. 26

E-mail:
chief_editor@rai-journal.uz

Our website:
https://rai-journal.uz/

The Scientific-methodical journal “Research and implementation” was founded by LLC Fer-Teach and supports by the Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorezmi.
This journal was registered by the Agency of Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan on May 3, 2023 (No 078777).
ISSN 3030-3362.

"Research and implementation" is a specialized journal in the field of technology and covers all major areas of research and development in various fields of technical sciences: physics, mathematics, information technology. The journal also publishes scientific articles on linguistics, teaching methods and the history of the development of technical sciences.

Languages: Uzbek, Russian, English, Karakalpak

ВНИМАНИЕ!

При использовании материалов журнала необходимо указывать источник
Авторы статей несут ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.
Редакция не всегда разделяет мнения авторов и не несет ответственности за недостоверность публикуемых данных.
Редакция журнала не несет никакой ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

ATTENTION!

When using journal materials, you must indicate the source.
The authors of the articles are responsible for the content of the articles and for the very fact of their publication.
The editors do not always share the opinions of the authors and are not responsible for the unreliability of the published data.
The editorial board of the journal does not bear any responsibility to the authors and / or third parties and organizations for possible damage caused by the publication of the article

DIQQAT!

Jurnal materiallaridan foydalanganda manbani ko‘rsatish kerak.
Maqola mualliflari maqolalar mazmuni va ularning nashr etilishi fakti uchun javobgardirlar.
Har doim ham mualliflarning fikrlari tahririyat nuqtai nazarini ifodalamaydi va nashr etilgan ma’lumotlarning haqiqiyligi uchun javobgar emas.
Jurnal tahririyati mualliflar va/yoki uchinchi shaxslar va tashkilotlarga maqolaning e’lon qilinishi natijasida yetkazilishi mumkin bo‘lgan zarar uchun javobgar emas.