

Primena infracrvenog snimanja

*Vidite nevidljivo,
Izbegnite neizbežno,
Mi Vam to omogućujemo*

Wuhan Guide Infrared Technology Co., Ltd

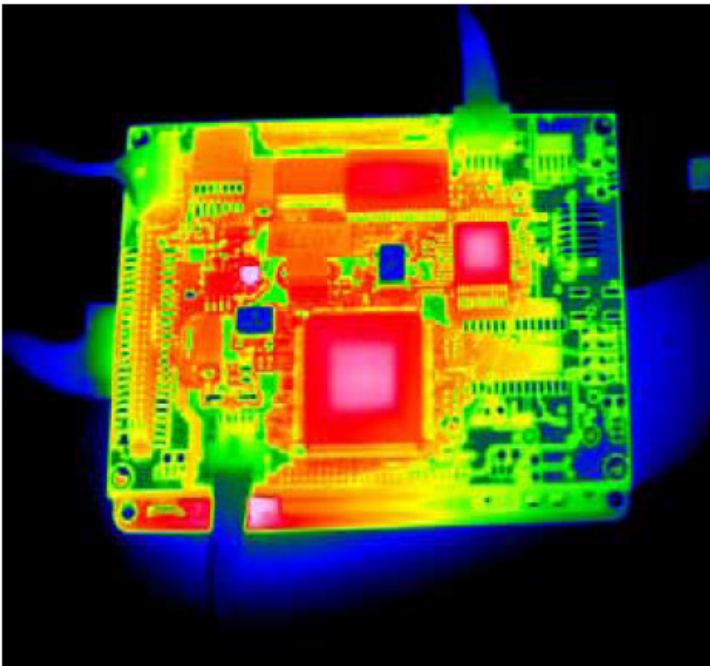
Primena: Industrija, Medicina / Veterina, Bezbednost, Vojska, Vatrogasci, Transport i sve ostalo

1. Industrija

- Procesna industrija
- Automobilska industrija
- Mehanički sistemi
- Električni sistemi
- Građavinarstvo
- Krovne konstrukcije
- Detekcija vlage
- Istraživanje i razvoj
- Sve ostalo

1. Kontrola procesa

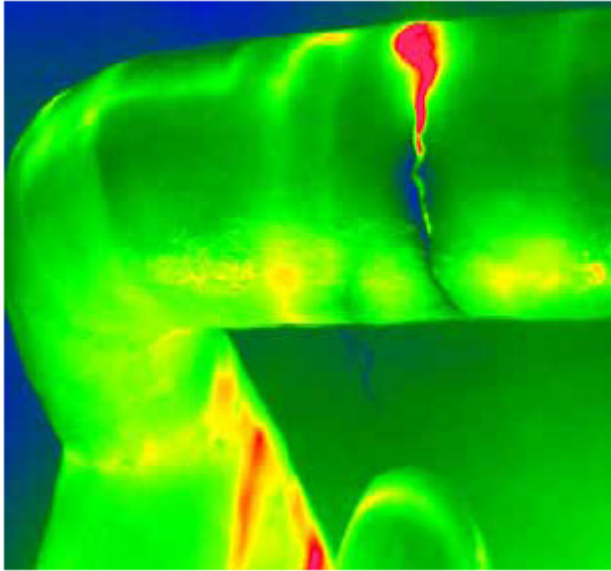
- **Proizvodnja elektronike**



Sa mogućnošću da vidi male objekte neregularnog oblika i da daljinski određuje termičke karakteristike i temperaturu, infracrvene kamere su stekle vrednu prednost kako u proizvodnji tako i u oblastima dijagnostike u elektronskoj industriji. One su omogućile elektronskim kompanijama da brzo identifikuju električne probleme u njihovim proizvodima, mnogo pre nego što se mnogo veći problemi otkriju u procesu eksploatacije proizvoda. Na taj način, one mogu maksimalizovati efikasnost proizvodnje, minimizovati vreme potrebno da se novi proizvod plasira na tržište i sprečiti stvaranje troškova održavanja proizvoda u garantnom roku.

Primeri primene:

- Razvoj i proizvodnja štampanih ploča i njihovo ispitivanje, testiranje i popravka. Termičko snimanje poluprovodničke opreme. Procena rada štampanih ploča. Kontrola kvaliteta, testiranja garantovanih karakteristika. Testiranje hibridnih ploča. Testiranje lemnih mesta. Ostalo.
- **Petrohemijska proizvodnja**



Kao izuzetno energetski osetljiv, rafinerijski proces u petrohemijskoj industriji zahteva pažljivo termičko praćenje, za povećanje bezbednosti i termičke efikasnosti svih procedura. Ispitivanje takvih termalnih procesa sa visoko temperaturnim merenjima, pomoću infracrvene termičke kamere može obezbediti brzu i tačnu dijagnostiku problema i smanjiti veoma visoke troškove, koji se javljaju u slučajevima kvarova u rafinerijama. Rafinerije mogu postići viši nivo produktivnosti i povećati profitabilnost upotrebom infracrvenih kamera, za proveru nivoa u rezervoarima, dijagnostiku pera kondenzatora, održavanje peći, upravljanju gubicima u vatrostalnim materijalima i električnom i mehaničkom održavanju.

Primeri primene:

- Rafinerijski proces proizvodnje, ispitivanje termoizolacije peći i vatrostalnih materijala, gubici na izolacijama, ili detekcije rasipanja na rafinerijskoj proizvodnoj liniji, ispitivanje efikasnosti i kvaliteta izmenjivača toplote, ispitivanje plamenika u pećima i dovodnih cevi, analiza eksplozivnosti i napredovanja plamena, ispitivanje cevi visokog pritiska i temperature, testiranje termoparova, ostalo.

- **Proizvodnja papira**

Baziran na odvođenju vode kroz drenažu, proces proizvodnje papira je sastavljen od nekoliko faza u kojima mehaničke prese i primena toplote obezbeđuju uvođenje termičkih karakteristika procesa. Upotreba infracrvene opreme za nadgledanje svake od tih faza, kao i zaštita od električnih i mehaničkih kvarova, isključujući na taj način tradicionalne metode preventivnog održavanja, pomoću takve opreme, može rezultirati u većem kvalitetu krajnjeg proizvoda i minimizovanju cena proizvodnje, izbegavanjem kvarova i grešaka.

Primeri primene:

- Detekcija neravnomerne raspodele toplote u pećima, identifikacija vlažnih traka i neravnomernosti, praćenje tačnosti i tolerancije na presama, merenje temperatura sušionica, praćenje oblaganja, ispitivanje zrnastosti kod toplih mlazeva...

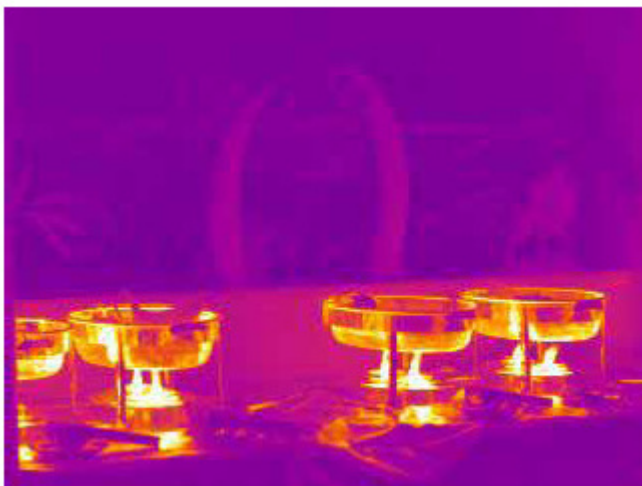
- **Prerada hrane**

Firme za preradu hrane se neprekidno spotiču na granicama bezbednosti, kvaliteta proizvoda i ekonomije. IC termičko snimanje omogućava lak izlazak iz ovoga. IC termičko snimanje daje merne mogućnosti za bezbedno i ekonomično dostizanje visokog nivoa kvaliteta, a time i uspeh kompanije u sve žešćoj konkurentskoj borbi za osvajanje tržišta.

Kod proizvoda sa tankim kriškama, kao što su čips i pržena slanina, termičko snimanje obezbeđuje tačno merenje površinske temperature, a kalibrisana slika to radi dobro, bez potrebe za daljom obradom.

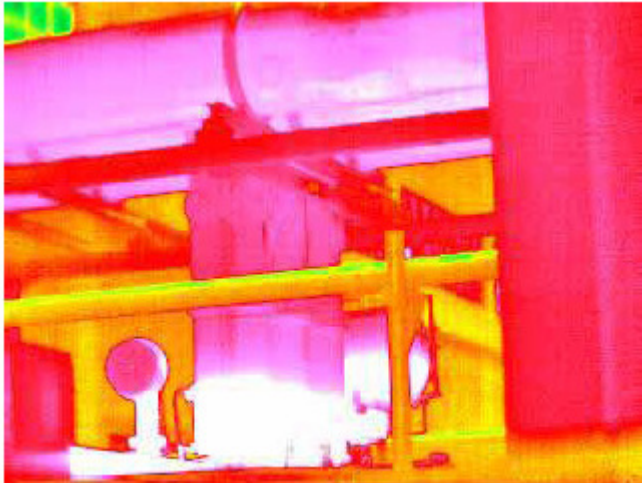
Kod proizvoda sa većom debljinom, površinska temperatura se može koristiti kao ulazna veličina za matematički model koji opisuje termičke procese unutar proizvoda. Upotrebom takvog modela, volumetrijske termičke osobine i statistička analiza se može proširiti na mnogo drugih dodatnih proizvoda.

- **Proizvodnja stakla**



Neobično je važno u procesu proizvodnje stakla pratiti temperature na kritičnim spojevima na proizvodu. Pošto je sam proces proizvodnje u prirodi termički, kvalitet proizvedenog stakla je u čvrstoj vezi sa dobijanjem tačnih rezultata merenja temperature različitih elemenata, kao što su kalupi za staklo, „otvori“, čelične beskrajne trake i peći. Upotrebom lako postavljajućih infracevenih kamera za praćenje tih temperatura, kao i za prevenciju od električnih i mehaničkih kvarova, isključivanjem tradicionalnog preventivnog održavanja, postiže se sa ovakvom opremom veći kvalitet proizvoda, kao i minimalni troškovi, jer se izbegavanju kvarovi.

- **Proizvodnja čelika**



- Testiranje bez oštećenja proizvoda, praćenje uslova, praćenje proizvodnje, obezbeđenje kvaliteta, praćenje mašina, ostalo
- Ostalo

- **Automobilska industrija**



- Pronalaženje grešaka na diznama za ubrizgavanje goriva.
 - Razvoj sistema za kočenje i motora sa boljim karakteristikama i efikasnijim hlađenjem.
 - Dijagnostika vešanja trkačkih motora i dijagnostika kontakta guma.
 - Ostalo
- **Mehanički sistemi**



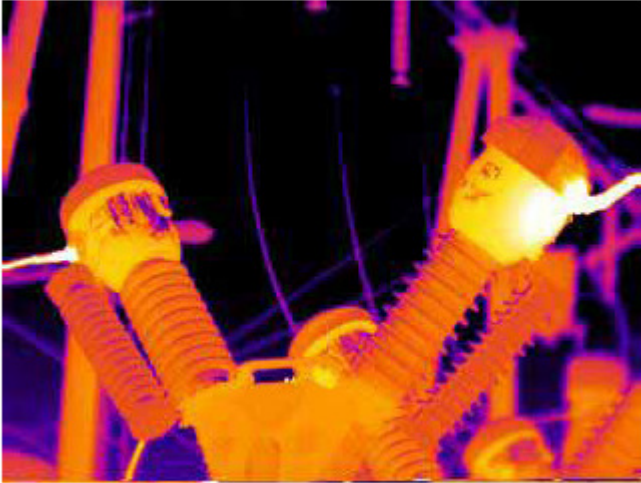
IC termografija je veoma koristan alat za ispitivanje razne mehaničke opreme, kao što se lepo vidi na termičkoj slici mehanizma sa greškom u povezanom grejanju za vreme pokretanja i zaustavljanja kao i normalnog rada. Upotrebom lako postavljajućih infracrvenih kamera za praćenje tih temperatura, kao i za prevenciju od električnih i mehaničkih kvarova, isključivanjem tradicionalnog preventivnog održavanja, postiže se sa ovakvom opremom veći kvalitet proizvoda, kao i minimalni troškovi, jer se izbegavanju kvarovi.

Primeri primene:

- Ispitivanje gorionika za peći i upravljanje plamenom.
- Posmatranje sagorevanja goriva .
- Ispitivanje grejača.
- Ispitivanje termičkih uzoraka na cevima grejača i merenje površinske temperature cevi grejača za vreme grejanja.
- Praćenje normalnog rada grejača i kontrola grejača, kada oni ne rade.
- Skeniranje i snimanje temperatura u oblastima grejača, koje se ne mogu meriti.
- Skeniranje spoljašnosti gorionika zbog mogućih oštećenja, ili lociranje toplijih oblasti, gde se potencijalna oštećenja mogu dogoditi.
- Detekcija naslaga koksa u pećima na sirovu naftu, ili mazut.
- Detekcija rasipanja dima na pećima energana.
- Detekcija mehaničkog naleganja
- Procena opreme za ventilaciono zagrevanje, ili hlađenje.
- Sprečavanje gubitaka u hladnjačama.

- Detekcija gubitaka na izolaciji na rashladnoj opremi.
- Ostalo

- **Električni sistemi.**

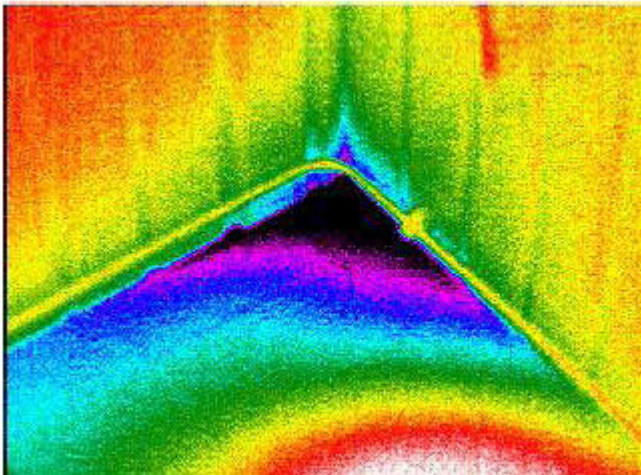


Na slici je prikazano prekomerno grejanje prouzrokovano velikom otpornošću, ili prekomernom jačinom struje, što prouzrokuje mnogo problema u elektroenergetskim sistemima. Infracrvena termografija nam omogućuje da vidimo ove nevidljive termičke znake predstojećih oštećenja, pre nego što strujno kolo postane toliko toplo da se dogodi ispad iz rada, ili eksplozija.

Primeri primene

- Ispitivanje generatora za proizvodnju struje.
- Ispitivanje električnih podstanica.
- Procena transformatora i kondenzatora
- Ispitivanje električnih motora.
- Ispitivanje nadzemne mreže električne distribucije u gradovima i nenaseljenim mestima.
- Otkrivanje problema sa kontaktima.
- Otkrivanje problema preopterećenja mreža.
- Ispitivanje zahteva za potrošnjom.
- Ostalo

- **Gradavinarstvo i konstrukcije**



Ispravljanje neispravnosti u konstrukciji igra značajnu ulogu u povećanju efikasnosti gradnje i ojačanju konstrukcija. Zasnovan na mehanizmu da površinska temperatura varira na površini građavine pokazujući probleme u strukturi, termičke mostove, sadržaje vlage i prolaze za vazduh, infracrvena termografija čini gore pomenute poslove veoma jednostavnim jer je laka detekcija gubitaka, zagrevanje, ili hlađenje, zbog loše konstrukcije, nedostajuće ili neodgovarajuće izolacije i prodora vlage.

Primeri primene:

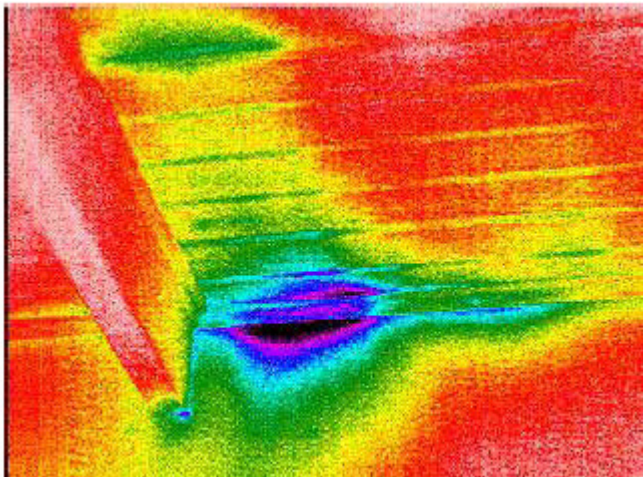
Ispitivanje gubitaka na spojevima:

- Procena vlažnosti u zgradama, izolaciji, proizvodnim pogonima.
- Ispitivanje betonskih vodom zagrevanih površina na rasipanje i distribuciju temperature.
- Detekcija delaminacije u betonskim slojevima.

Lociranje nedostajuće ili oštećene izolacije:

- Procena termičkih procesa za sistem zagrevanja.
- Identifikacija rasipanja vazduha i gubitaka energije.
- Lociranje radijatorskih grejućih putanja cevi, ili žica.
- Ispitivanje integriteta betona.
- Ispitivanje generisanja snage generatora.
- Ostalo

- **Plafonski sistemi**



Fizika koja se koristi za termičko ispitivanje plafona, je da suva plafonska izolacija zagreva i hladi prostor brže nego vlažna plafonska izolacija. Infracrveno ispitivanje ide dalje od običnog pronalaženja mesta curenja, lociranjem stepena prodora vlage kroz izolaciju. Umesto toga, mi koristimo infracrvenu kameru za testiranje i prikupljanje podataka i slika o temperaturnim razlikama između dana i noći.

Primeri primene

- Detekcija propuštanja ravnih krovova na zgradama, fabrikama, objektima.
- Identifikacija oštećenja kuda prodire voda na krovovima.
- Eliminacija neneophodnih intervencija i zamena valjanih delova krovova.
- Ostalo

- **Detekcija vlage**



Sakupljanje vlage zbog kondenzacije, ili prodiranja je osnovni razlog za razvijanje buđi. Ipak ne postoji praktičan način za eliminisanje spora gljivica u unutrašnjem prostoru. Najbolji način za kontrolu razvoja gljivica je kontrola vlage. Infracrveno ispitivanje je

brz metod, kod koga nema potrebe za prodiranje u materijal, i koristi se za otkrivanje prodora vlage unutar zidova zgrade. Infracrveno ispitivanje ne otkriva direktno postojanje gljivica, ali pronalazi vlagu, a tamo je moguć razvoj gljivica.

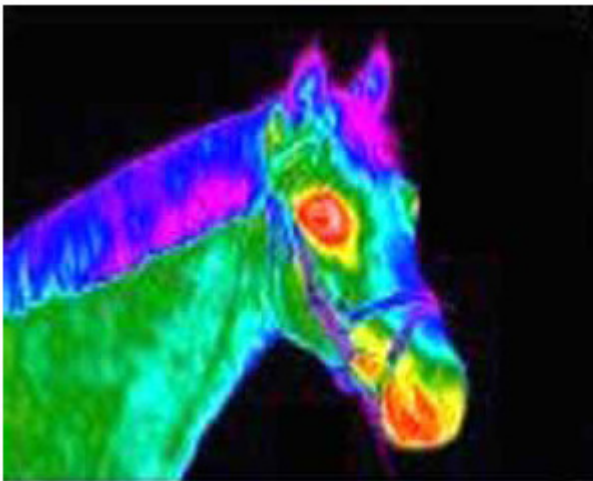
Istraživanje i razvoj

- Provera ispravnosti projekta.
- Napredno razvijanje prototipa.
- Analiza cena sa velikom brzinom frejmova (slika).
- Analiza znaka.
- Napredno razvijanje prototipa.

Razno

- Profilisanje laserskog mlaza.
- Detekcija gasa.
- Proizvodnja čelika.
- Parne turbine i Hidroelektrični generatori.

2. Medicina / Veterina



IC termografija čini brigu o zdravlju ljudi, pa čak i životinja mnogo jednostavnijom i lakšom, zbog njene tačnosti i praktičnosti. Ona pomaže za dijagnostiku, otkrivanje i praćenje rezultata terapije, bez potrebe otvaranja i ulaska u ljudsko telo i narušavanja i uznemiravanja mira životinja.

Primeri primene:

- Ispitivanje medicinskih povreda kičme kod naglog pokreta glave, povrede kičme, Carpal Tunnel sindrom.
- Rak grudi – praćenje razvoja bolesti, artritis itd.
- Stomatologija, disfunkcija vilične kosti itd.
- Razvitak sportskih povreda i napredak terapije.
- Povrede kod konja, ispitivanje stresnog stanja usled povrede, hromost.

- Ispitivanje infektivnih bolesti među ljudima, životinjama, i čak između ljudi i životinja.
- Lasersko određivanje disimetrije.
- Ostalo

3. Bezbednost



Sistem infracrvenog termičkog snimanja pomaže pri fizičkoj zaštiti materijalnih dobara, i smanjuje moguće rizike, kako danju tako i noću. On sprovodi razumljivu i jasnu prismotru šuma, nuklearnih termoelektrana, aerodroma, mostova, petrohemijskih pogona, cevovoda, tovarnih terminala, komercijalnih kompleksa i privatnih poseda.

Bilo po dnevnoj svetlosti, ili mrklom mraku, u uslovima kada su druge tehnike neefikasne, termičko snimanje je idealan izbor za aktivno nadgledanje protiv neželjenog ulaza, neovlašćenog pristupa, i drugih eventualnih bezbednosnih opasnosti u širokim prostorima otvorenih voda, obala, svih vrsta luka itd.

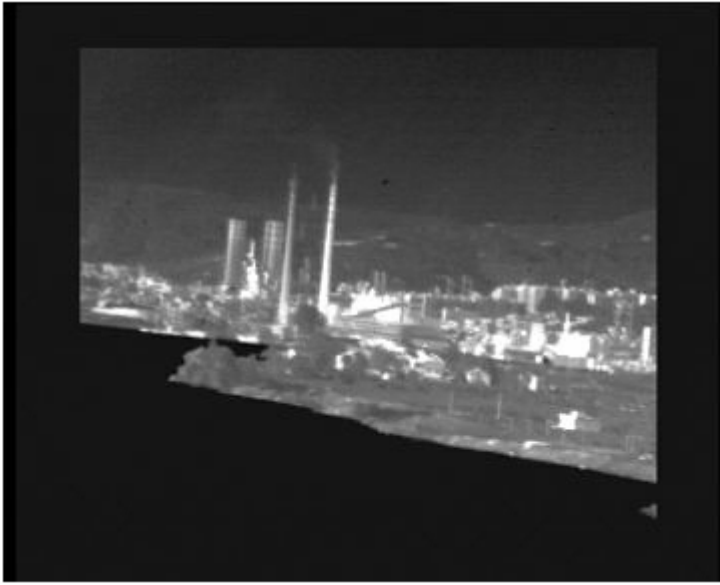
Omogućite im da snimaju bez opasnosti za izvršioca, bez osoba koje ih opslužuju, iz napuštenih automobila, tajnih skloništa u zidovima, skrivenih mesta u zemlji, skrivenih odeljaka u vozilima itd. Infracrveno termičko snimanje daje policiji i profesionalcima iz javne bezbednosti veoma snažan dokazni materijal za zaštitu ljudskih života i alat za detekciju i dokazivanje kriminalnih radnji.

Primeri primene:

- Protivpožarna zaštita šuma.
- Bezbednosno obezbeđenje javnih i privatnih zgrada i poseda.
- Bezbednost transportnih prostora za prijem i otpremu ljudi i dobara.
- Bezbednost objekata proizvodnje i razvoja.
- Bezbednost galerija, muzeja i izložbi.
- Bezbednost banaka i zgrada.
- Bezbednost zatvora i institucija.

- Bezbednost letova.
- Potera za beguncima.
- Bezbednost službenika.
- Istraživanje saobraćaja.
- Potraga i spasavanje.
- Ostalo.

4. Vojska



Infracrveno termičko snimanje predstavlja veoma važno i jeftino rešenje za širok spektar vojnih zadataka kao što su preživljavanje, potera i spasavanje, zaštita vojnih snaga, sprečavanje unosa droga, obezbeđivanje sigurnosti prostora itd.

Sa tehnologijom infracrvenog termičkog snimanja, povećavanje slika ili ekstra osvetljavanje objekata nije potrebno, kao kod tradicionalnih metoda obezbeđenja.

Čak i pod lošim vremenskim uslovima, infracrveno termičko snimanje daje operateru neprimetan način posmatranja, najsavremeniji način snimanja, i sprovođenje višenamenskih misija na sistematski i fleksibilan način. Na taj način, IC snimanje se dokazalo kao ključni sistem za vojne i paravojne primene.

Primeri primene:

- Pretraga i spasavanje.
- Obezbeđenje prostora.
- Obezbeđenje luka.
- Obalsko patroliranje.
- Noćno osmatranje
- Glavno osmatranje
- Bezbednost luka.
- Praćenje broskog transporta.
- Otkrivanje droga.

- Zaštita snaga.
- Protivpožarna zaštita.
- Primena zakona o zaštiti čovekove okoline.
- Potera za vozilima.
- Nišanje u vazдушnim desantima.
- Ostalo

5. Protivpožarna zaštita



Osmatranjem starih električnih žica, mašina koje neobično dugo rade, slabosti u strukturi i ostalih skrivenih i potencijalnih izvora vatre, infracrvene termičke kamere mogu sprečiti kobne posledice, pre nego što nastanu.

Infracrvene termičke kamere takođe pomažu u nalaženju žrtava u okruženju gustog dima, vide u mraku, i lociraju mesto i centar vatre, jer vide tok vrelih gasova koji izlaze iz nje, što čini da vatrogasci ne lutaju više slepo.

Nakon što se vatra ugasi, termičko snimanje za vreme otklanjanja posledica požara može detektovati skrivene i nevidljive žeravice, koje opasno vrebaju spasioce neotkrivenih preživelih.

Dokazano je da su infracrvene termičke kamere neobično važan protivpožarni alat, koji daju ogroman prilog i doprinos na mnogo različitih i jedinstvenih načina.

Primeri primene:

- Detekcija skrivenih i neskrivenih izvora vatre.
- Traganje i spasavanje žrtava.
- Uočavanje skrivenih žarišta.
- Ostalo.

6. Transport



Instalisane na nekoj od unutrašnjih ili spoljašnjih lokacija i radeći pod svim vremenskim uslovima i pod svim osvetljenjima, sistemi infracrvenih termičkih kamera značajno povećavaju bezbednost i efikasnost transportnih sistema.

Pomoću sistema infracrvenih termičkih kamera, saobraćaj, biciklisti i pešaci se mogu razlikovati. Skriveno opasnosti, prepreke i opasnosti u najernjim noćima se mogu uočiti. Na taj način mogućnosti nezgoda i opasnosti se značajno smanjuju.

Otporne na promene u nivoima osvetljenosti, pozadine i okruženja, sistemi za infracrveno termičko snimanje mogu takođe obezbediti tačne i blagovremene informacije o broju učesnika u saobraćaju i transportu, koji se opet mogu koristiti u prosuđivanju efikasnosti transortnog programa. Holovi na stanicama i aerodromima se mogu nadgledati da bi se dobile informacije o broju prolaznika, zagušenju i protoku putnika na terminalima za dolazak i odlazak, kao i prostorima za vršenje usluga. Više kamera može biti povezano, da bi se obezbedilo pokrivanje većih prostora.

Primeri primene:

- Otkrivanje skrivenih prepreka i opasnosti u totalnom mraku.
- Brojanje vozila i prolaznika.
- Holovi na aerodromima, željezničkim stanicama, autobuskim stanicama...
- Nadgledanje redova čekanja.
- Nadgledanje vozila.
- Nadgledanje biciklističkih staza.
- Nadgledanje pešačkih staza.
- Nadgledanje tunela.
- Ostalo

7. Razno

Primene infracrvene tehnologije su neograničene. Za razliku od popularnih primena koje smo naveli u našem dokumentu, postoji mnogo oblasti gde infracrveno snimanje nudi jedinstvena i efikasna rešenja.

Primeri primene:

- Nadgledanje parkova i divljine.
- Hemijski i biološki procesi.
- Primene za daljinsko merenje.
- Praćenje i brojanje neživih objekata.
- Ostalo