



# ნივთების ინტერნეტი (IoT) სოფლის მეურნეობაში

სალომე ონიანი  
ნანა დიხამინჯია  
ინოვაციური განათლების ფონდი  
ალტე უნივერსიტეტი

## ცხოველების მონიტორინგი



C-Sense™ Flex tag

- ჯანმრთელობა,
- კვება,
- რეპროდუქციისთვის

ბროშურა

აპლიკაცია

ვებ გვერდი

ცხოველების მონიტორინგის სისტემები ძირითადად მოიცავს GPS-ს, RFID-სა და ტემპერატურის სენსორს, თუმცა უფრო გავითარებული და ძვირადღირებული სისტემები დამატებით მოიცავენ კამერასა და მიკროფონებსაც კი.

ფერმერები ამ სისტემებს იყენებენ ცხოველთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის მონიტორინგისა და პრობლემების იდენტიფიცირებისათვის. ამ მიზნებისთვის კი შესანიშნავი საშუალებაა კომპაქტური ტექნოლოგიები და ინფრაწითელი კამერებ, რომლებიც აკონტროლებენ ცხოველის სასიცოცხლო პარამეტრებს, როგორცაა ტემპერატურა, მოძრაობა, აქტივობა, კვება და სტრესის დონე.

# ცხოველების მონიტორინგი

## CowAlert



ცხოველების მონიტორინგის სისტემები განხვავდებიან სხვადასვა პარამეტრების მიხედვით, თუმცა ძირითადი პარამეტრებია:

- ცხოველის მდებარეობა
- ცხოველის სხეულის ტემპერატურა
- ცხოველის აქტივობა

ზოგიერთ სისტემას კი აქვს დამატებითი პარამეტრების, მაგალითად გავიხილოთ CowAlert სისტემა, რომელის სენსორები მოთავსებულია საათის ზომისა და ფორმის მოწყობილობაში და მაგრდება ცხოველის ფეხზე.

აღნიშნული სისტემა ზომავს:

- ცხოველის დგომის ხანგრძლივობას
- ცხოველის წოლის ხანგრძლივობას
- ადგომასა და დაწლას შორის დროს, ანუ ხოველმა რამდენი ხანი ამონდომა დაწლას ან პირიქით ადგომას
- ნაბიჯების რაოდენობას
- ითვის მოძრაობის ინდექს (ცხოველის მიერ დახარჯული ენერჯიის რაოდენობა გარკვეულ პერიოდში), რისი საშუალებითაც ფერმეს შეუძლია გაიგოს ცხოველის დღიური აქტიურობა

სისტემა მუშაობს შემდეგნაირად: მოძრაობის სენსორები დამონტაჟებულია თითოეული ცხოველის უკანა ფეხზე და იყენებს აქსელერომეტრს, რომელიც

წამში რამდენჯერმე ზომავს ორიენტაციას და აჩქარებას. თითოეული ცხოველის მოძრაობა მუდმივად იწერება და მუშავდება სპეციალურად შექმნილი ალგორითმების საშუალებით, რომლებიც ანალიზებენ შეგროვებულ მონაცემებს, აწვდიან ზუსტ ინფორმაციას ფერმერს.

# ცხოველების მონიტორინგი

## Ceres Tag



- ლოკაცია
- გარემოს ტემპერატურა
- მოძრაობის მონიტორინგი
- მაღალი აქტივობის შეტყობინება
- სიკვდილიანობის შეტყობინება

ასევე ცხოველების მონიტორინგისათვის იყენებენ ყურზე დასამაგრებელ თეგებსაც, რომლის ერთ-ერთი წარმომადგენელია Ceres Tag სისტემა. სისტემა სენსორების დამაგრების მიზნით იყენებს დაბირკვის მეთოდს და ცხოველის ყურზე ათავსებს მონიტორინგის მოწყობილობას. აღნიშნული სისტემები ზომავენ და აგროვებენ შემდეგ მონაცემებს:

- ცხოველის მდებარეობის მონაცემებს, GPS სენსორის გამოყენებით
- გარემოს და ცხოველის ტემპერატურას
- აგზავნის შეტყობინებას თუ შეინიშნება ცხოველის მაღალი აქტივობა
- აგზავნის ცხოველის დასნეულების ან მოსალოდნელი სიკვდილიანობის შეტყობინებას

## ცხოველების მონიტორინგი

injection tags



ვებ გვერდი

თეგი

ბროშურა

100 ცალი \$100 - \$164

გარდა კოპატური და თეგებისა ცხოველების მონიტორინგის სისტემებში ბაზარზე ასევე ვხვდებით კანქვეშა ჩიპებსაც. აღნიშნულ ჩიპები არ იწვევს კანის გაღიზიანებას ან დაჩიპული ადგილის გასიებას. დღესდღეობის კანქვეშა ჩიპები გამოიყენება მხოლოდ ცხოველის იდენტიფიკაციისთვის. მისი ინფორმაციის წაკითხვა შესაძლებელია RFID წამკითხველით და ამ დროითვის ბაზარზე არსებული კანქვეშა ჩიპები ვერ ზომავენ ცხეულის ტემპერატურას ან ცხოველის მდემარეობას. ისინი გამოიყენება მხოლოდ ცხოველის აღრიცვის სისტემებში.

## გარეული ცხოველებისგან ნათესების დაცვა

### Motion-Activated Animal Repellent

- ძაღლების, ენოტების და ოპოსუმების მოგერიება
- ინფრაწითელი სენსორით ცხოველის სითბოს აღმოჩენა 60 ფუტის მანძილზე
- აფრქვევს სპრეის
- \$52.49



ფერმერისათვის გარეული ცხოველებისგან ნათესების დაცვა აქტუალური საკითხია. ამისათვის ხშირად იყენებენ მოძრაობის აღმომჩენ მოწყობილობებს და სხვადასხვა სუნის მქონე სპრეებს. მაგალითად ერთ-ერთი ესეთი მოწყობილობაა Ctitter Ridder, რომელიც ინფრაწითელი სენსორის გამოყენებით აღმოაჩენს ცხოველს და აფრქვევს სხვადასხვა სუნს, რისიც გარეულ ცხოველებს ეშინიათ, ეს შეიძლება იყოს ადამიანი სუნი, დენტის სუნი, რაიმე მძაბრი სუნი და ა.შ.

სენსორები - [https://www.milesight-iot.com/lorawan/sensor/em500-series/?utm\\_term=internet%20of%20things%20technology&utm\\_campaign=EM-%E6%BD%9C%E5%9C%A8%E5%AE%A2%E6%88%B7&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_acc=8292105947&hsa\\_cam=9423455403&hsa\\_grp=98282856689&hsa\\_ad=419851603844&hsa\\_src=g&hsa\\_tgt=kwd-14686916832&hsa\\_kw=internet%20of%20things%20technology&hsa\\_mt=b&hsa\\_net=adwords&hsa\\_ver=3&gclid=Cj0KQCQjw8O-VBhCpARIsACMvVLODQ\\_5Tnpndb4anH-JIFKtxlDFel1BmNs59EePiNeeizWemH85JhwYaAg8VEALw\\_wcB](https://www.milesight-iot.com/lorawan/sensor/em500-series/?utm_term=internet%20of%20things%20technology&utm_campaign=EM-%E6%BD%9C%E5%9C%A8%E5%AE%A2%E6%88%B7&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=8292105947&hsa_cam=9423455403&hsa_grp=98282856689&hsa_ad=419851603844&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-14686916832&hsa_kw=internet%20of%20things%20technology&hsa_mt=b&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=Cj0KQCQjw8O-VBhCpARIsACMvVLODQ_5Tnpndb4anH-JIFKtxlDFel1BmNs59EePiNeeizWemH85JhwYaAg8VEALw_wcB)