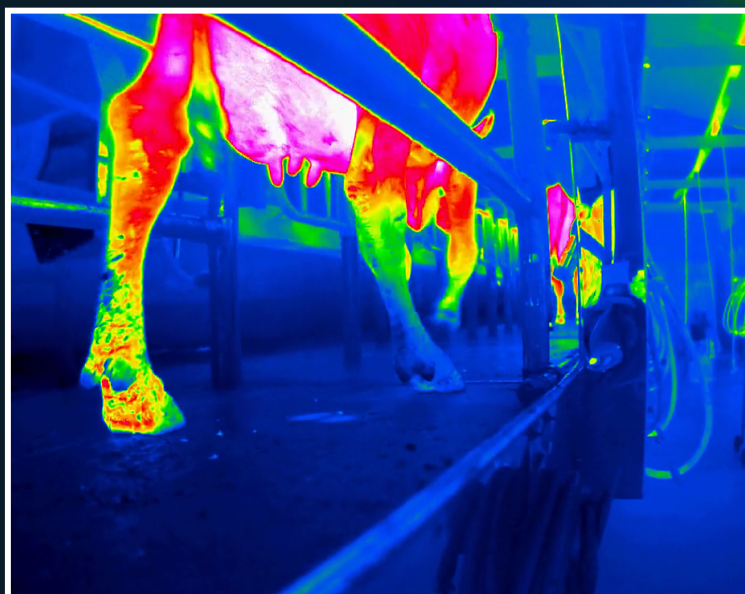




TMV SS VETERINARY

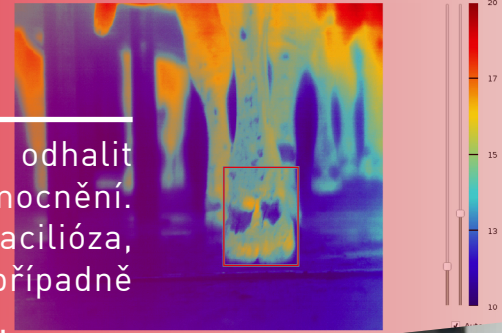
Automatizovaný systém monitoringu příznaků onemocnění dojnic termografickým snímáním



www.thermo-veterinary.eu

TMV SS VETERINARY

Monitorovací systém TMV SS Veterinary napomáhá odhalit onemocnění končetin dojníc již v preklinické fázi onemocnění. Systém detekuje příznaky onemocnění jako: nekrobacilóza, dermatitida, zánět paznehtu (např. Rusterholzův vřed), případně další onemocnění projevujících se změnou teploty končetiny.



Klíčové vlastnosti a přednosti produktu:

- Plně autonomní a nepřetržitý monitoring chovu
- Identifikace nemocných jedinců v rané fázi onemocnění (prevence onemocnění a ztrát)
- Snížení nákladu na léčbu nemocných zvířat
- Systém je zcela automatický a nevyžaduje od operátora další analýzu dat
- Neinvazivní metoda a neomezující metoda monitoringu
- Možná implementace do již stávající technologie kravína
- Český produkt s rozhraním v českém jazyce
- Zajištěný návazný servis a kalibrace (akreditovaná kalibrační laboratoř) interními pracovníky TMV SS
- Minimalizace časové náročnosti a falešných nálezů v porovnání s manuálním měřením nebo jednoduchými pseudo-automatickými systémy
- Automatické sledování zdravotního stavu paznehtů

Popis monitorovacího systému TMV SS Veterinary

Systém TMVSS Veterinary spočívá v implementaci inovativních přístupů pro včasnou lokalizaci změn lokomočního skóre diagnostikou využívající principy kvantitativní termografie. Uvedené změny jsou sledovány na základě teplotních jevů, kdy má zasažená končetina vyšší teplotu dříve, než se objeví barevné změny na kůži, léze a chovatelem pozorovatelné kulhání.

Monitorovací systém TMVSS Veterinary napomáhá odhalit onemocnění končetin dojnic již v preklinické fázi onemocnění, tedy dříve, než se objeví první příznaky onemocnění. Včasná detekce onemocnění u monitorovaných jedinců umožňuje zkrátit a tím i zlevnit náklady na léčbu.

Včasnou diagnostikou je možné předcházet negativním dopadům onemocnění pohybového aparátu, charakterizovaným projevem kulhání dojnic, nižším příjmem krmiva, sníženou užitkovostí, vyšší predispozicí k onemocnění mléčné žlázy a metabolickým chorobám, což ve výsledku souvisí s vyššími nároky na individuální ošetření dojnic, spojené s jejich léčbou.

Celý systém se skládá z termografické kamery a kamery pracující v viditelném pásmu fixně umístěné v průchozím koridoru, řídicí jednotky a rozšiřujících modulů pro komunikaci se systémem provozu, jako je identifikace jednotlivých kusů nebo ovládání selekční branky. Termografický systém je umístěn ve zcela vodotěsném krytu, který je mechanicky chráněn proti všem vnějším vlivům a obecně jakémukoliv mechanickému poškození ze strany monitorovaných jedinců. Ve stejném provedení jsou všechny ostatní komponenty monitorovacího systému TMVSS Veterinary.

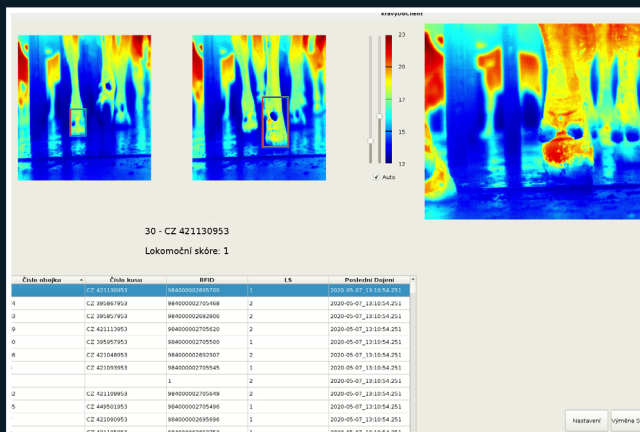
Automaticky jsou vyhodnoceny teploty jednotlivé části končetiny a rozložení zdánlivých teplotních polí na určených částech končetin. Tato měření jsou následně ukládána do vnitřní paměti řídicí jednotky a automaticky porovnávána s trendem z předcházejících měření. Systém je zcela automatický a nevyžaduje od operátora další analýzu dat, jako je manuální procházení termogramům nebo manuální vyhodnocování teplot.

Softwarové rozhraní je rozděleno na provozní/operátorské pracoviště a na diagnostické pracoviště. Kompletně celé uživatelské rozhraní je v českém jazyce. Systém je možné implementovat již do stávající technologie a je možné importovat do systému identifikační data z již zavedených struktur.



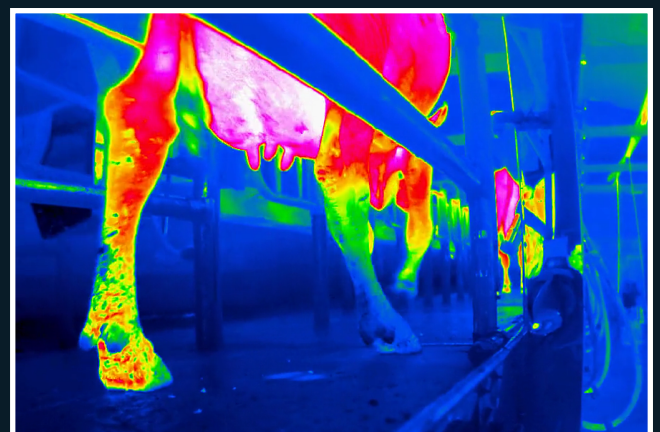
Obecný popis funkčnosti:

Kamerová část systému, která je umístěna v průchodu/koridoru kravína automaticky sleduje každého jedince procházejícího tímto koridorem. Při průchodu jedince je průchod zaznamenán a řídicí jednotka vybere vhodnou část záznamu pro změření teploty a vyhodnocení teplotních polí. Tyto výsledné naměřené obrazy jsou dále segmentované. Segmentací jsou nalezeny oblasti zadních končetin tak, aby bylo možné provést měření požadovaných částí končetin.



Výsledná data jsou uložena do vnitřní databáze řídicí jednotky a data jsou zpracována pro prezentaci uživateli. Výstupem pro operátora je automaticky vytvořený přehled podezřelých jedinců v tabulkové podobě s vyznačeným indexem lokomočního skóre. Data je možno řadit ať již dle lokomočního skóre, tak dle dynamiky vývoje příznaků. Pokud operátor chce detailněji vyhodnotit konkrétní kus, označením jednotlivé položky v tabulce má k dispozici termogramy konkrétního jedince včetně vyhodnocovacích parametrů.

Proces vyhodnocení je zcela automatizován, činnost operátora je tedy pouze vlastní přehled dat, nikoliv potřeba manuálního přezkumu či vyhodnocení jednotlivých záznamů, což je časově poměrně náročné. Zjednodušeně popsáno – operátor není obtěžován jakýmikoliv dalšími činnostmi, jeho základním podkladem je automaticky zpracovaný a generovaný přehled jedinců včetně dosaženého lokomočního skóre.



Technická specifikace TMV SS Veterinary

Rozsah systému	
Počet vstupů	1 – 8 vstupů (koridorů)
Vyhodnocovací a vizualizační rozhraní	Společné pro všechny vstupy - koridory
Termokamera	
Rozlišení detektoru:	640 * 480 pixelů
Vzorkovací frekvence	30 Hz
NETD	< 50 mK
FOV (dle konfigurace umístění)	37 * 25°, 18*13°, 12*90°
Krytí kamer	IP67 (stříkající voda)
Vizuální kamera	
Rozlišení detektoru:	2688 x 1520 px
Vzorkovací frekvence	25 Hz
FOV (dle konfigurace umístění)	88°
Obecné vlastnosti systému	
Výpočetní jednotka	Datový server v rámci dodávky (výpočet, databáze kusů, historický vývoj, generování přehledů a doporučení, definice mezí alarmů, reportování, export dat)v
Zpracování dat	Proprietární algoritmus, machine vision
Definice alarmů a kritérií	Lokomoční skóre LS 1-5, tdiff
Databáze kusů	Import ze stávajících struktur
Jazykové prostředí (SW, dokumentace):	CZ (na vyžádání En, D, Fr, It, Sp, Ru, Jap)
Identifikace kusu (RFID)	Stávající detekční brána, pokud by nebylo možno použít, instalace vlastní
Integrace systému	
Kabeláž	Propojovací kabeláž jednotlivých prvků
Požadovaná součinnost	Napájení 230V, 50Hz v místě instalace serveru
Instalace a uvedení do provozu	Na klíč, pracovníci dodavatele
Zaškolení obsluhy	Součást dodávky
Podpora / hotline	24/7, preferován VPN přístup k datovému serveru
Dlouhodobá podpora	Zajištěna, option – servisní smlouva nad rámec záruky

TMV SS VETERINARY

Produkt je výsledkem projektu:

PRV - 16.1.1. - č. 17/005/1611a/453/00011

**„Inovace způsobů diagnostiky onemocnění
končetin dojnic“**



odborný garant projektu



nositel projektu, pilotní farma

“TMV SS” spol. s r. o.

Tel.: +420 272 942 720

Fax: +420 272 942 722

E-mail: info@tmvss.cz

WWW.TMVSS.CZ