

 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2023-04-17

Oparte na uczeniu głębokim, zautomatyzowane wykrywanie zachowań świń związanych z żywieniem w trosce o zdrowie zwierząt gospodarskich

To koniec ery tradycyjnego monitorowania świń, dodatkowych czujników i indywidualnych oznaczeń. System uczenia głębokiego bazujący na użyciu szybkiej i dokładnej kamery 2D automatycznie rozpoznaje zachowania świń związane z żywieniem się, dzięki czemu możliwe jest wczesne wykrywanie problemów z ich zdrowiem i dobrostanem.



GOSPODARKA
CYFROWA



ŻYWNOŚĆ I ZASOBY
NATURALNE



© Mr.Samarn Plubkilang, Shutterstock

W trakcie hodowli zwierząt gospodarskich konieczne jest dokładne monitorowanie żywienia i związanych z nim zachowań, jako że umożliwia to wykrywanie na wczesnym etapie wszelkich problemów ze zdrowiem i dobrostanem. Zmiany w zachowaniach związanych z żywieniem są oznaką takich problemów. Nawet subtelne różnice w sposobie spożywania paszy mogą pomóc w wykryciu problemów ze zdrowiem i dobrostanem zwierząt gospodarskich.

Badacze wspierani przez finansowane ze środków UE projekty HealthyLivestock oraz Feed-a-Gene opracowali obiecującą nową metodę monitorowania zachowań związanych z żywieniem i poszukiwaniem pożywienia u świń; metoda ta może pomóc we wczesnym wykrywaniu takich problemów. Metodę zautomatyzowanego wykrywania opisano w [artykule naukowym](#)  opublikowanym w czasopiśmie „Biosystems Engineering”. Metoda ta sprawdza się przy różnych sytuacjach z

zakresu hodowli zwierząt i zarządzania.

Metoda uczenia głębokiego, oparta na konwolucyjnych sieciach neuronowych i kamerze 2D, automatycznie wykrywa zachowania związane z żywieniem bez konieczności stosowania dodatkowych czujników czy indywidualnego znakowania. Według badania: „system wykorzystuje obrazy wideo w skali odcieni szarości i został przeszkolony, by radzić sobie ze stale zmieniającymi się warunkami w gospodarstwie, np. warunkami oświetlenia, zatorami spowodowanymi przez inne świnie oraz insektami zasłaniającymi obraz z kamery”.

Zachowań związanych z żywieniem nie ocenia się za pomocą tradycyjnych metod monitorowania świń. Zamiast tego badacze zastosowali „architektury przypominające GoogLeNet (...), aby monitorować mniejsze, wcześniej zdefiniowane obszary obejmujące dwa koryta z paszą oraz prosty, wyraźnie określony obszar przed nimi. W ten sposób proponowany system unika problemów powiązanych ze śledzeniem krótkiego ID, co może ciągle zakłócać proces gromadnego rozpoznawania zachowań związanych z żywieniem”.

Wykrywanie subtelnych zmian w zachowaniu

Wykrywanie zachowań związanych z żywieniem jest szybkie (0,02 sekundy na obraz) i dokładne (99,4 %). W przeciwieństwie do tradycyjnego monitorowania świń system ten nie przeszacowuje faktycznego czasu spędzonego na żywieniu się. Jest tak dlatego, że metoda ta umożliwia rozróżnienie pomiędzy odwiedzaniem miejsca karmienia w celach innych niż żywienie się (przy korycie widać nogi zwierzęcia, ale nie jego głowę) a odwiedzaniem go w celu żywienia się (również głowa jest widoczna przy korycie). „Jako że nasz system koncentruje się wyłącznie na podzestawie dostępnych koryt z paszą w kontekście komercyjnym, wykazujemy, że możliwe jest pozyskanie z tego podzestawu wystarczających danych, by można było rozpoznać zmiany dotyczące zachowań związanych z żywieniem na poziomie grupy”, wynika z badania.

Metodę tę po raz pierwszy zweryfikowano, wykorzystując materiał wideo z komercyjnego gospodarstwa ze świniami w różnych ustawieniach. Następnie, w trakcie planowanego okresu ograniczania ilości paszy, w trakcie którego świnie otrzymywały 80 % swej dziennej porcji żywieniowej przez 4 kolejne dni, zespół przetestował metodę pod kątem możliwości wykrywania zmian w zachowaniach związanych i niezwiązanych z żywieniem. „Ustaliliśmy, że dzięki tej metodzie możliwe było automatyczne określenie przewidywanych zmian zarówno w zachowaniach związanych z żywieniem, jak i w innych zachowaniach”, stwierdzili badacze.

Metoda, zgodna z założeniami projektów HealthyLivestock (Tackling Antimicrobial

Resistance through improved livestock Health and Welfare) oraz Feed-a-Gene (Adapting the feed, the animal and the feeding techniques to improve the efficiency and sustainability of monogastric livestock production systems), może pomóc we wczesnym wykrywaniu problemów ze zdrowiem i dobrostanem u świń hodowanych w celach komercyjnych. Projekt Feed-a-Gene zakończył się w 2020 roku, zaś czteroletni projekt HealthyLivestock potrwa do 2022 roku.

Więcej informacji:

[projekt HealthyLivestock](#) 

[strona projektu Feed-a-Gene](#) 

Słowa kluczowe

HealthyLivestock, Feed-a-Gene, świnia, zachowanie związane z żywieniem się, zwierzęta gospodarskie

Powiązane projekty



PROJEKT

Tackling Antimicrobial Resistance through improved livestock Health and Welfare

HealthyLivestock

18 Grudnia 2023



PROJEKT

Adapting the feed, the animal and the feeding techniques to improve the efficiency and sustainability of monogastric livestock production systems

Feed-a-Gene

26 Lipca 2023

Powiązane artykuły



POSTĘPY NAUKOWE

Budowa europejskiej infrastruktury badań nad trzodą chlewną



10 Listopada 2022



POSTĘPY NAUKOWE

Hodowla zwierząt gospodarskich odpornych na choroby



1 Grudnia 2020

Ostatnia aktualizacja: 30 Października 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/422596-deep-learning-based-automated-pig-feeding-behaviour-detection-for-healthier-livestock/pl>

European Union, 2025