

AI ROBOTICS

Robotok a való világban: AI-vezérelt robotok kaotikus és kritikus környezetben

2026. 09. 07. 16:15

Méta Open Lab

HUN · 30 perc

**Kópiás Péter**

ügyvezető igazgató · Datastart

**Czimmer Márk**

Alapító, CEO · SatiNav Robotics

**Kelecsényi Nándor**

Alapító, CEO · GuardenAI

**Kuser Krisztián**

· InnovITech Kft.

Kelecsényi Nándor, Czimmer Márk és Kuser Krisztián az autonóm mezőgazdasági és mobil robotok fejlesztéséről beszélnek, különös tekintettel a navigációs kihívásokra, a szimulációs pontosságra és a biztonsági mechanizmusokra.

MIRŐL VOLT SZÓ

Kelecsényi Nándor leír egy robotot, amely lézerekkel azonosítja és távolítja el a mezőgazdasági kártevőket, és amelynek lefelé néző kamerája a kártevők felismerésére, míg sztereokamerája a környezet feltérképezésére szolgál. Czimmer Márk elmagyarázza az olyan, környezettől független autonóm platformok fejlesztését, amelyek egylencsés kameraméréssel navigálnak különböző iparágakban. Például a robotoknak olyan összetett terepeken kell navigálniuk, mint a szőlőskertek vagy az erdők, ahol a hagyományos GPS nem feltétlenül elegendő.

A vita rávilágít a csúszó kormányzás szimulálásának nehézségeire, ahol a kerekek változó súrlódási együtthatókkal rendelkező talajon csúsznak, valamint a valós világbeli pontatlanságok korrigálására szolgáló visszacsatolási mechanizmusok szükségességére. Kuser Krisztián gyakorlati példát mutat be egy robotról, amely nem reagált a megállító gombra egy terepi teszt során, ami egy vízvezető árokban történő helyreállítási művelethez vezetett. Ezek a technikai akadályok azt mutatják, hogy a laboratóriumi szimulációktól az előre nem látható kültéri környezetekig való elmozdulás robusztus hardvert és kifinomult AI döntéshozatalt igényel.

KIEMELT MEGÁLLAPÍTÁSOK

- A szimulált kerék-talaj interakciók olyan hibákat tartalmazhatnak, amelyeket a megerősítéses tanulási modellek kihasználhatnak, például irreális „teleportációs” mozgások előállításával.
- A kártevők elleni védekezésre használt nagy teljesítményű lézerek fizikai biztonsági akadályokat és emberi érzékelő rendszereket igényelnek a véletlen sérülések megelőzésére.
- A monokuláris kamerás navigáció a méteres pontosság helyett a konzisztens megbízhatóságra törekszik, tükrözve, ahogyan az emberek érzékelik a mélységet és a távolságot.

ÜZLETI HATÁS

A prototípusról a kereskedelmi termékre való átállás jelentős akadályokat jelent az nemzetközi biztonsági tanúsítás és a tömeggyártás területén. Kelecsényi Nándor megjegyzi, hogy a mezőgazdasági alkalmazásoknál a szőlőfélékhez hasonló termények károsodásának költsége magas, ezért olyan robotokra van szükség, amelyek beépített biztonsági pufferekkel rendelkeznek, és leállítják a gépet, ha túl közel kerül a növényekhez. Egy egész iparág fenntartható flottájának eléréséhez a testreszabott megoldásokon túl a szabványosított, tanúsítható hardver és szoftver irányába kell elmozdulni.

KÖVETKEZTETÉS

A felszólalók arra a következtetésre jutottak, hogy a következő főbb mérföldkő a TÜV és hasonló intézmények biztonsági tanúsítványainak beszerzése, valamint a skálázható gyártási folyamatok kialakítása. Kiemelték, hogy bár az AI a magas szintű érzékelést és döntéshozatalt kezel, a kihívás lényege továbbra is a valós világ fizikai és környezeti változóinak megoldása.

AI ROBOTICS

Robots in the real world: AI-powered robotics in chaotic and critical environments

2026. 09. 07. 16:15

Méta Open Lab

HUN · 30 perc



Péter Kópiás
CEO · Datastart



Márk Czimmer
Founder, CEO · SatiNav Robotics



Nándor Kelecsényi
Founder, CEO · GuardenAI



Krisztián Kuser
· InnovITech Kft.

Nándor Kelecsényi, Márk Czimmer, and Krisztián Kuser discuss the development of autonomous agricultural and mobile robots, focusing on navigation challenges, laser pest control, and simulation hurdles.

WHAT WAS DISCUSSED

Nándor Kelecsényi describes a robot designed to identify and eliminate agricultural pests using a high-power laser. The system utilizes a four-wheeled platform equipped with a downward-facing camera for pest recognition and a stereo camera for environment mapping. To ensure safety, the laser is physically restricted to firing only downwards, and the robot includes human and wildlife detection to trigger an immediate stop. For example, the robot is specifically designed to target pests like the potato beetle while avoiding damage to the surrounding vineyard.

Márk Czimmer explains the development of environment-independent autonomous platforms that use monocular camera estimation for navigation. The discussion highlights the difficulty of simulating skid-steering, which mimics a tank's movement, because the interaction between wheels and soil involves complex friction coefficients. Krisztián Kuser shares a practical failure where a robot's stop button failed due to stray currents, emphasizing that hardware errors in the field carry much higher costs than software bugs. These elements collectively demonstrate that moving from laboratory simulations to unpredictable outdoor environments requires robust feedback mechanisms and specialized hardware safety protocols.

KEY TAKEAWAYS

- Nándor Kelecsényi notes that the robot uses a combination of GNSS and visual information to maintain centimeter-level precision in vineyards.
- Márk Czímber highlights that monocular camera navigation aims for consistent reliability rather than metric precision, similar to human perception.
- Krisztián Kúspér identifies international safety certification and sustainable mass production as the primary hurdles for commercializing robotics.

BUSINESS IMPACT

The practical application of these technologies lies in high-value agriculture where precision is mandatory to avoid crop loss. Nándor Kelecsényi explains that the robot includes a safety buffer to stop it from approaching vines too closely, as damaging a single vine can result in significant financial losses and require costly replanting. Furthermore, Márk Czímber points out that while lidar offers higher precision, monocular camera systems provide a more scalable and cost-effective solution for large-scale fleet deployment in diverse environments like forests or cities.

CONCLUSION

Krisztián Kúspér concludes by emphasizing that the next steps for the industry involve obtaining international safety certifications, such as those from TÜV, to ensure products are marketable globally. They recommend focusing on both hardware and software reliability to transition from unique prototypes to sustainable, mass-produced robotic fleets capable of replacing entire industrial workflows.