

## Agritechnica 2019 beszámoló – 11.15-16. Bárány Tamás

A világ egyik legjelentősebb mezőgazdasági gép kiállításán és vására látogatása során rengeteg új ismeretet szereztem, ami részben a szakirányban való járatlanságomnak is tulajdonítható. Jelenleg az automatizáció jelentette érdeklődésem fő területét, így az ilyen típusú termékekre koncentráltam a kiállításon tett látogatás során. Ezek közül szeretnék néhányat bemutatni ebben a beszámolóban.

A 16-os számú pavilonban a C11-es helyen a HAWE Hydraulik SE állította ki a Mattro GmbH Mattro Bock elnevezésű teljesen elektromos önjáró platformját, aminek a fő célja az automata használat. Különböző elemeket gyártanak hozzá, amik szabadon váltogathatók, a feladatnak megfelelően, ami általában offroad felhasználás szerepel köszönhetően a gép alacsonyan elhelyezkedő tömegközéppontjának, a gumi hevedereknek és az erős elektromos meghajtásának köszönhetően. Az elmondottak alapján az alap modell megközelítőleg 25.000€-ba kerül.



Az elektronikai kontrollok által jelentős figyelmet fordítanak a biztonságra, és külön hangsúlyozzák a fenntarthatóságot és öko-barát mivoltát termékeiknek. Sok esetben ezek a típusok valamilyen módon távirányítással működnek. A weboldalon is megtalálható egyéb technikai adatok a következők:

2 PMS (Permanent Magnetic Synchronous) motor, 2x 4,4kW közeli teljesítménnyel, 18kW csúcsteljesítménnyel

500Nm forgatónyomaték, 30km/h csúcsebesség

8,8kWh lithium ion akkumulátor, BMS (Battery Management System) – önálló hőszabályozás

Opcionálisan kérhető 12V/96V kimenettel, illetve speciálisan offroad hevederekkel és 1000Nm nyomatékkal

A 12-es pavilonban C63-ban a Pool Agri Import & Export mutatta be a Robocut RC28 távirányítással működtetett gépét, ami a gyepek finom megmunkálását helyezi előtérbe. Hybrid üzeme révén helyet kapott benne egy Vanguard típusú 28 lóerős motor, aminek a fogyasztása és kibocsátása az elmondottak alapján alacsony, az irányítást simává pedig az elektromos meghajtása teszi. GPS autokormányozás funkciója segítségével képes munkálatokat hatékonyabbá tenni az emberi beavatkozás szükségét csökkentve.



480kg-os tömege ellenére az alacsony tömegközéppontú és hevederes megépítés által a taposási károk minimálisak.



A Technische Hochschule OWL (Ostwestfalen-Lippe) a Robotnik közreműködésével állított ki egy projectet Summit-XL néven, ami kis méretű (45kg) négykerekű robot jármű 20kg-os kapacitással és 3m/s-os sebességgel, ami 5 órás folyamatos autonóm munkát képes végezni, a kontroller architektúrája pedig nyíltan elérhető és módosítható az ROS-ben (Robotic Operating System), ami az Ubuntu Linux-disztribúcióban használt kiegészítő modul. A Summit-XL-t kutatástól kezdve távolsági monitorozáson át harcászati alkalmazásokig különböző feladatokra használhatják.

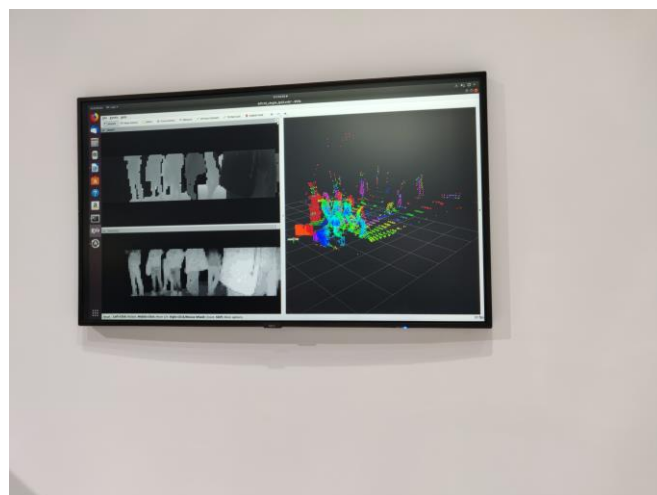


Jellemzően a szenzor opciók között Hokuyo lézer szkennerek és RTK-DGPS (Differential GPS) szerepel, rendelkezésre állnak továbbá belső és külső csatlakozók további komponensek csatlakoztatásához, például IMU-kat (Inertial Measurement Unit) a gyorsulás, dőlés, mágneses tér megállapításához.

A 13-as pavilonban kiállított John Deere elektromos robot traktora körül keringenek még rejtélyek, mint az energiaellátás (akkumulátor vagy hidrogén cella) és a meghajtás pontos specifikációja is kérdéses. Teljesítmény ügyében 500kW, vagy 600 lóerőt mondanak.



A kiállításon a gép mellett a falon el volt helyezve egy monitor, ami az előre néző szenzor által gyűjtött adatokat mutatta. Ez főként a biztonság szempontjából jelentős, mivel a különböző akadályokkal való ütközés ezáltal válik elkerülhetővé.





A Fachhochschule Aachen ETAROB projectje is bemutatásra került. Egy autonóm működésre képes mezőgazdasági robotról van szó, ami innovációs megoldásként kíván választ adni a monoton és fizikailag megterhelő munkákra. Teoretikusan a nap 24 órájában emberi irányítás nélkül tud dolgozni bármilyen időjárási körülmények között. A szenzor modul kompatibilitásánál fogva alkalmazkodni tud a gépezet bármilyen munkafolyamathoz a gyomirtástól kezdve a tápanyag utánpótláson át a betakarításig. A szoftveres részen könnyű integrációt ígérnek már meglévő farm menedzsment szoftverekkel. Gépi tanulási módszerekkel további optimalizálásra adódhat lehetőség a növények pontos felismerése révén.



A konstrukció rendelkezik az önálló navigáláshoz szükséges rendszerekkel, sorokat és oszlopokat képes megkülönböztetni egymástól, RTK GPS alapján pontos sortartásra, és útban lévő akadályok felismerésére képes, amiről a GUI (Graphical User Interface/Grafikusan megjelenített felhasználói felület)-en keresztül visszajelzést küld a felhasználónak, aki három opció között választhat: az akadály által elérhetetlen sor kihagyása, szünet tartása további parancsig vagy a munkafolyamat felfüggesztése. A tetején lévő szenzor folyamatosan körbe-körbe pásztázza a környezetét a munkatér monitorozása és a biztonságos üzemeltetése végett. Az embereket elég jó határfokkal képes megkülönböztetni akár egyéb élettelen akadályoktól is, ezzel megelőzve esetleges személyi sérüléssel járó balesetet. AI (Artificial Intelligence/Mesterséges Intelligencia) növénydetektálás virtuális térben létrehozott növényeket felhasználva „tanulóterületek” gyanánt. A betanítás és verifikálás során különböző helyen és helyzetben lévő növények szerepelnek különböző méretben és vegetációs szakaszban. A talaj meghatározásának esetében a változók különböző objektumok, például rovarok és fényvisszaverődési értékek szerepelnek, mindez eltérő időjárási kondíciókban figyelve, mint árnyékok és eső. A betanított MI képes megkülönböztetni a talajt a növénytől és az eltérő növényfajtákat is detektálni (nyilván a betanítottak közül), ezekre a hasznos növények által elfoglalt

területekre ún. weed control safety zone-t hoz létre, az ezeken kívül eső területeken detektált növényeket egy precíziós, nem kémiai elven működő gyomnövényirtó eszközzel eltávolítja.

