

D1.1 Adatgyűjtés - érzékelők

Ez az érzékelőkkel foglalkozó témakör a definícióját (mi az), a funkcióját (hogyan működik) és a különböző típusait (hogyan használják ezeket) tartalmazza.

Mik a szenzorok/ érzékelők és hogyan működnek?

Az (Atecentral, 2017) szerint az érzékelő olyan eszköz, amely jelet fogad és reagál rá. Ez az eszköz képes érzékelni a mért információkat, és egy bizonyos szabály szerint elektromos jellé vagy más szükséges kimeneti információvá alakítani úgy, hogy az megfeleljen az információ továbbítási, feldolgozási, tárolási, megjelenítési, rögzítési és manipulálásának követelményeinek.

A jel lehet hő, fény, mozgás, elektromos, kémiai reakció vagy bármilyen más környezeti jelenség. Amikor egy érzékelő egy vagy több ilyen jelet észlel egy eszköztől, például egy jelátalakítótól, akkor a jelet olyan analóg vagy digitális megjelenítésé alakítja, amely az ember által olvasható az érzékelő kijelzőjén, vagy olvasás vagy további feldolgozás céljából elektronikusan továbbítja a hálózaton keresztül. Az érzékelőket általában számos különböző körülmény észlelésére és/vagy mérésére az élet minden területén használják.

A napi használatban lévő érzékelőre egy példa a nyelv. Amikor táplálékot észlel, (nyelv) jelet kap, majd üzeneteket küld az agynak, amely reagál bemenetre, és megállapítja, hogy az étel jó vagy sem, a nyelvet kémiai érzékelőnek tekinthetjük.



jó
(a
tehát

Példa az érzékelőre – hőmérséklet érzékelő

További példák a mindennapi életben lévő érzékelőkre: páratartalom-érzékelők; nyomásérzékelők; közelségérzékelők; szintérzékelők; gyorsulásmérők; giroszkóp érzékelők; gázérzékelők.

<https://www.techtarget.com/whatis/definition/sensor>

Hogyan történik a modern érzékelőkkel megvalósuló adatkeresés?

A mezőgazdaság 4.0-ban a legtöbb használt érzékelő online/távoli/intelligens érzékelő. Ezek az érzékelők analóg adatokat gyűjtenek a fizikai világból, és digitális adategységekbe alakítják át. Anélkül szereznek információt egy tárgyról vagy jelenségről, hogy fizikai kapcsolatba kerüljenek az objektummal. A modern érzékelőkből rögzített információk általában nagyon pontosak és ritkán tévednek. Különböző környezetekben segítenek a mechanizmusok monitorozásában és vezérlésében, és segítenek a tudományos alkalmazásokhoz szükséges nagy mennyiségű információ vizsgálatában.

Az érzékelők számos eszközben jelen vannak, és a növénytermesztés és az állattenyésztés számos területén alkalmazzák őket. Ezért az érzékelőknek is különböző, az egyes konkrét célokra alkalmas alkatrészei lesznek.

Szenzorok alkalmazása a mezőgazdaságban



ITFARM

Az érzékelők már jelen vannak a hagyományos mezőgazdasági területeken, mint például a hőmérséklet-érzékelők. Az érzékelők fontos szerepet játszanak a növénytermesztés és az állattenyésztés fenntartható termelés felé történő fejlesztésében is, köszönhetően a rendelkezésre bocsátott információknak, amelyek segítik a gazdálkodókat a növénytermesztés/állattartás nyomon követésében és optimalizálásában azáltal, hogy alkalmazkodnak a környezeti feltételek változásaihoz

A dolgok internetének (IoT) fejlődésével az érzékelőket egyre inkább alkalmazzák a mezőgazdaság területén. A modern mezőgazdaságban az érzékelőket elsősorban a környezeti információk monitorozására, az állati és növényi élet észlelésére, valamint a minőségbiztonságra és a nyomon követhetőségre használják (Xu et al., 2022).

A növénytermesztésben az érzékelőket általában a növények fejlődésére - például a fajsíkola facsemetái - a növekedésre és a betakarításra vonatkozó adatok gyűjtésére használják. A terepen jelenleg levegőhőmérséklet- és páratartalom-, talajhőmérséklet- és páratartalom-érzékelőket, talaj pH-szenzorokat, fényintenzitás-érzékelőket és szén-dioxid-CO₂-szenzorokat alkalmaznak. A mezőgazdasági talaj pH- és EC vezetőképesség-szenzorai a víz és a műtrágyák monitorozására szolgálnak. Az állatállományban az intelligens érzékelők segítenek az állatok könnyű azonosításában, a hő

észlelésében és egészségük nyomon követésében, ezáltal megkönnyítve a beteg tehenek elkülönítését és gyógyulását az állományok azonosításával, észlelésével és követésével.



GreenSeeker érzékelő, amely az a) és b) gyomnövény NDVI-értékeit gyűjti; részletes képek a GreenSeeker Hand Held (c) és Pocket Sensor (d) fájlokból; és a GreenSeeker egy permetezőgépre (e) és egy motorkerékpárra (f) szerelve, amely cukornádban gyűjti az NDVI értéket. Forrás: <https://www.intechopen.com/chapters/46140>.

Az intelligens érzékelők korlátai a mezőgazdaságban

Az intelligens érzékelők folyamatos internetkapcsolatot igényelnek, azonban ez néha nem áll rendelkezésre mezőgazdasági területeken vagy gazdaságokban.

A fejlett technológiák olyan gyorsan változnak, hogy a gazdálkodók nem mindig állnak készen a mezőgazdasági érzékelőkkel felszerelt legújabb IoT-eszközök alkalmazására .



Adatgyűjtési eszközként az érzékelők még nem összpontosítottak eléggé a felhasználók személyes adatainak védelmére.

A téma tanulási célkitűzései:

Az érzékelő / szenzorok fogalmának és funkciójának megértése.

Annak megértése, hogy az érzékelők hogyan keresik az adatokat ?

Az alkalmazott érzékelők fontosságának megértése és a különböző típusú érzékelők azonosítása a mezőgazdaságban

Tisztában lenni az érzékelők korlátaival a mezőgazdaságban .

Linkek és releváns témák:

Xu J., Gu B., Tian G. (2022). Review of agricultural IoT technology. Artificial Intelligence in Agriculture, Volume 6, 2022, Pages 10-22. <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2022.01.001>

https://atecentral.net/downloads/9418/Sensors_PK_IG.pdf

[Remote sensing for agricultural applications: A meta-review - ScienceDirect](#)

<https://www.renkeer.com/agriculture-sensors-list/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2589721722000010>

https://wakelet.com/wake/r4s_EUxu_T9puiHLzm0-B

<https://www.agriculture.com/technology/data/sensors-helping-farmers-better-understand-crops>

<https://www.mdpi.com/1424-8220/22/20/7910/pdf>

Kulcs szavak

szenzorok

kimeneti információ

adatok

információ átvitel



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Project: Erasmus+ KA220-ADU, Duration: since 01-01-2022 till 30-01-07-2024



**Co-funded by
the European Union**