

Mikrokontrollerek alkalmazási lehetőségei a mezőgazdasági automatizálásban

Horváth Kristóf

Mezőgazdasági mérnök, (BSc) Szak, nappali munkarend

Műszaki Intézet, Agrárműszaki Tanszék

Belső témavezető: Lönghárd Miklós, egyetemi adjunktus

Műszaki Intézet, Agrárműszaki Tanszék

A szakdolgozatom célja egy otthoni meglévő források minél nagyobb bevonásával, a fenntarthatóság és a modularitás jegyében egy meteorológiai mérőműszer létrehozása volt. Tesztjeim és a fejlesztés 2023. november. 10. és 2024. április 13. között zajlottak. Túlnyomórészt a hardver tervezése és fejlesztése vett el sok időt, maguk a mérések már gördülékenyebben folytak. Szakdolgozatom készítése során belekóstoltam korábban csak fontolgatott területekbe (3D tervezés, nyomtatás, angol nyelv) és felelevenítettem a középiskolás műszaki kompetenciámat is. További célom volt bemutatni, hogy a fogyasztói társadalomban is van még lehetőség a saját igények szerint nem túl drágán, korszerűnek mondható, és kompromisszumok nélkül használható mezőgazdasági mérőműszereket létrehozni. Az elkészült eszközöm hatékonyságát és pontosságát különböző helyszínrű, és időtartamú tesztekkel kívántam feltárni. A programkódomban megadott 1 perces mérésekkel végeztem az adatgyűjtést, építéskor az első ötlet 10 másodpercenkénti mérés volt, de mivel a percenkénti mintavétel is 24 óra alatt 1440 adatot generált, ezért ezt elvetettem. Összesen közel 25 darab mérési próbálkozásomból tapasztalatot gyűjtve négy különböző mérés mellett döntöttem. A mérések módszere alapvetően két érzékelő összehasonlítása volt. A tesztüzem során keletkezett műszaki hibák ellenére a kalibrálási folyamat sikeresnek mondható. A létrehozott mérésadatgyűjtő rendszer jelen állapotában működőképes, és a hozzárendelt feladatokat ellátja, pontossága $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a hőmérsékleti érték esetén, és $\pm 2,5\%$ a relatív páratartalomnál.

Kiadásokat tekintve Magyar postai költségeket, külföldi (kínai, tajvani) vámokat, anyag és villany költségeket is számításba véve 17417 Forintba került az egész folyamat. Amelyik eszközöket nem tüntettem fel a 3. számú táblázatban azok értelemszerűen már adottak volt.

(SAJÁT) Felhasznált hardverek és azok árai.

DHT22 #1	1 060 Ft
DHT22 #2	3 000 Ft
PROTO Shield	1 690 Ft
Kábelek	900 Ft
3D nyomtatás	2 000 Ft
RTC	1 987 Ft
SD Reader	300 Ft
PW Shield	2 000 Ft
Elem	880 Ft
2db Akkumulátor	3 600 Ft
Összesen	17 417 Ft

A tesztek eredményeképp javasolható az áramellátási mód javítása, illetve a készített burkolat szellőzésének, és behatoló víz elleni védettségének módosítása. A pontos jelleggörbék

felvételét célszerű egy hiteles mérőeszköz segítségével megvalósítani, amely folyamat a dolgozat beadása során már folyamatban van. További fejlesztések, és bővítések széles körű lehetősége fennáll.