

Intelligens Szortírozó Rendszer

Sziksi Robot TÉP

Magyar Dávid, Felföldi János, Maródi Gergő

Felkészítő tanár: Bakti András Tamás

*Széchenyi István Közgazdasági, Informatikai Szakgimnáziuma és Kollégiuma,
Nyíregyháza, Városmajor utca 4.*

1. Bevezetés

Rendszerezés, egy olyan folyamat, ami különös odafigyelést igényel; hiszen a legkisebb hiba is felboríthatja a dolgok egyensúlyát. A rendszerezés feladata – pontosan a fent említett dolog miatt – eddig többnyire emberek által végzett volt, mivel egy ember szakmai tapasztalata és odafigyelése elengedhetetlen volt. Viszont az ember sem tévedhetetlen, a munka monotonitása miatt a hibamutató potenciálisan elég magas; ami elvesztegetett időhöz vezethet, amikor egy adott dolgot meg kell keresni – tegyük fel egy nagy raktárban.

Az Intelligens Szortírozó Rendszer ezt a problémát hivatott megoldani. Felhasználva modern technológiákat, mint pl.: képfelismerés, mikrovezérlő elektronikák és a rendszer különböző egységeiken összehangolt – egymástól független működése. Ennél fogva munkahelyeken, vagy akár más ipari környezetben is kiválóan használható lenne. Továbbá, a munkaerőhiány ellensúlyozására is alkalmas.

2. Probléma megoldásának menete

A tárgyak/dolgok rendszerezésénél a legfőbb probléma a tárgyak elhelyezése, majd azoknak effektíven és gyorsan történő megkeresése. Illetőleg a balesetveszély.

Ezen problémák kiküszöbölésének érdekében szükség van egy gyors és megbízható rendszerre, amely – a balesetek elkerülése érdekében – teljesen automata és akár embertől függetlenül, felügyelet nélkül is működőképes.

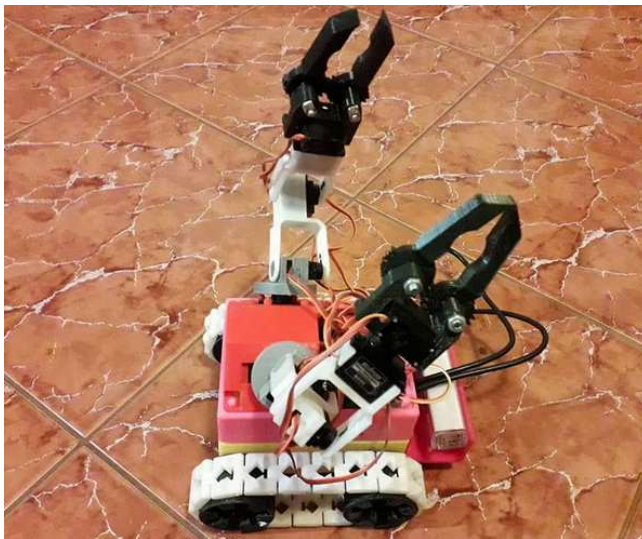
A programozható mikrovezérlők és az egy-lapos számítógépek a rendszer vezérlésére tökéletesen alkalmasak. Ezekre a programok MicroPython, Python ill. C/C++ nyelvekben kerülnek megírásra, illetőleg a használt Op. Rendszerként: a Linux lesz felhasználva.

A Python és MicroPython rendre a számítógépen illetőleg a mikrovezérlőkön lesznek felhasználva: pl.: ESP8266; míg a C/C++ programok – a teljesítmény igényesebb – mikrovezérlőkön: pl.: Arduino.

A már bejegyzett, rendszerezett tárgyakat egy WEBes felületen keresztül lehet megtekinteni a pozíciójukkal és a hozzáadás dátumával együtt. A felület lehetőséget biztosít egy kiválasztott tárgy elővételére is.

2.1. Tárolás, mozgatás

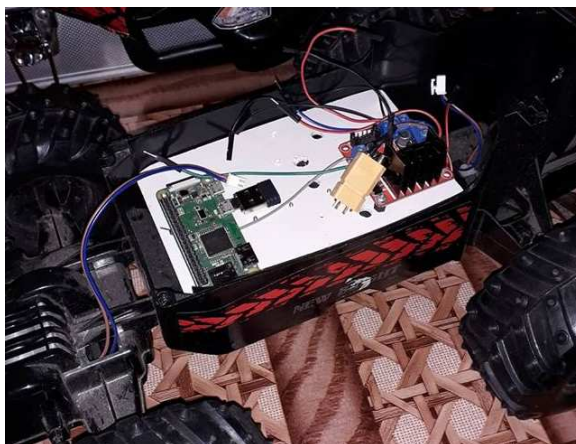
A tárgyak tárolása egy alumínium kerettel megerősített „raktárban” történik, ami lehetőséget ad számos dolog tárolására. A dolgok/tárgyak egy – a kategóriájának megfelelő – cellában kerülnek majd tárolásra. Ide, egy rakodó tálcán keresztül jutnak majd el, amit egy 3D Nyomtató vagy egy CNC gravírozó rendszerhez hasonlóan léptető motorok vezérelnek. Ez a tálca 3 tengelyen képes mozogni: x, y, z. A tárgyat/anyagokat egy szállító/előzetes tároló helyről választja ki; jelen esetben egy szállítójárműről.



2.2. Indexelés, rendszerezés

A tárgyak indexelése és rendszerbe sorolása egy képfelismerő rendszer segítségével történik egy Raspberry Pi 3-on egy Kamera felhasználásával. A képfelismerő rendszer lehet QR kód alapú, vagy akár a tárgy alakjától függően forma felismerés is. A beolvasott/felismert kép alapján a rendszer egy előre definiált adatbázis alapján megállapítja, hogy a tárgy milyen kategóriába tartozik, illetőleg a tárgyat magát. Ezt bejegyzik és tovább adja a rakodónak, ami aztán a fent említett módon elhelyezi azt a megadott helyen. Ha

felhasználói beavatkozás történne, tegyük fel, hirtelen kell megkeresni valamit, akár a rakodó kézi irányításával – a rendszer ennek befejeztével onnan folytatná, ahol a beavatkozás/megszakítás előtt abbahagyta; ugyanez vonatkozik pl.: áramkimaradás esetére is, vagy akár fizikai akadály esetén is.



2.3. Egymástól független működés

A rendszer egységei egymástól függetlenül képesek működni, hiszen az azonosító és továbbító egységnek nincs szüksége a rakodó egységre a beazonosításhoz; csak úgy, mint a rakodó egységnek nincs szüksége az azonosító egységre ahhoz, hogy fel tudja pakolni a tárgyat egy helyre. (Jól lehet, az egységek képesek egymás nélkül működni, viszont elég jól kiegészítik egymást)

3. Elért eredmények

Ezzel a projekttel elég sokat tanultunk egybe, de nem egymástól függő rendszerek tervezéséről, illetve annak megvalósításáról. A programozói „véna” (hogy így fogalmazzunk) is erősödött ennek a feladatnak az elvégzésének hála.

A projekt lehetőséget adott felhasználó-barát WEBes felületek tervezésére, illetőleg bizonyos biztonsági technikák megtanulására és alkalmazására, mind WEBes, mind Rádiófrekvenciás téren is. A feladat elvégzése során a csapat tagjai szabadon dobálhatták ötleteiket, szabadon engedve kreativitásukat.