

TARTALMI KIVONAT

Ipari kommunikáció és HMI felület megvalósítása Node-RED segítségével

Duchai László Pál

Gépipari automatizálási szakmérnök, Szakirányú továbbképzés, Levelező munkarend
MATE SZIC Műszaki Intézet Mechatronika Tanszék

Belső témavezető: Mayerné Dr. Sárközi Eszter, egyetemi adjunktus (MATE)

Külső témavezető: Jankovics Balázs, Hengersori művezető, Liberty Dunaújváros

A dolgozatomban egy elavult munkaállomást egy 6 tengelyes ipari robotos kiszolgálási megoldásra cseréltette le a vállalat. A robotot gépi látás vezérli (bin-picking megoldást alkalmazva), melynek következtében a terméket szükség esetén egy forgató állomásba képes helyezni, onnan pedig egy pontgravírozó állomásba. A gravírozás végeztével a robot áthelyezi a terméket a láncos conveyor pályás mosó berendezésbe, majd a folyamat kezdődik előlről.

Mivel a megrendelt komponensek között nem mindegyik rendelkezett a cellában alapvetően alkalmazott ProfiNET kommunikációs protokollal, úgy ezen komponensnek egyedi megoldást kellett létrehoznom a cellába való integrációja érdekében. A szóban forgó komponens maga a pontgravírozó eszköz volt, amely rendelkezett ugyan RJ45-ös porttal, azonban azon csak alapvető, Ethernet jellegű kommunikációra volt képes.

Az integráció megoldásához a Node-RED programot választottam, amellyel lehetőségem nyílt a Markator pontgravírozó teljes integrációját elvégezni a ProfiNET-es Siemens PLC-vel. A Node-RED-et, mint protokoll illesztő megoldást alkalmaztam, amelyet úgy programoztam fel, hogy a PLC-ben külön erre a célra létrehozott adatblokkot írja és olvassa, annak adatainak megfelelően cselekedjen. A Markator felé leprogramoztam annak indítását, engedélyező jelét és a program típusának választását is a PLC felől, majd a Markator állapotát és válaszait is továbbítottam a Node-RED segítségével a PLC adatblokkjába, ezzel elvégezve a Markator integrációját.

A Node-RED egyik további képessége, hogy lehetséges rajta böngésző alapú felületet, akár HMI-t is létrehozni. Mivel a robotcellában amúgy is szükség volt több különböző kezelőszerv, valamint az egyedi típusmegadás működtetéséhez egy HMI-re, így azt a feladatot is a Node-RED installációnak adtam. A HMI felületre elhelyeztem több, a cella működését befolyásoló gombot, kapcsolót, illetve több különböző állapotmegjelenítő üzenetet és szögmezőt is. Ide került az egyedi típusmegadáshoz tartozó beviteli mező is, valamint egy emelt jogosultságokkal elérhető Adminisztrátor fül belépési lehetősége is. A speciális fülre jelszó beírásával lehet belépni, amely ezután jelenik csak meg a kezelő számára. Elláttam a Node-RED böngésző alapú szerkesztőjét is egy generált jelszavas védelemmel, így a dolgozók nem tudnak belépni majd ide egyáltalán, míg a helyi vezetőknek olvasási jogosultságot adtam.

A robotcella jelenleg is fejlesztés alatt áll, több komponens hiányzik még a végleges rendszerből. A cellában futó több rendszer programozása is befejezetlen állapotban van még, azonban a teszteléseken egy-egy típusú terméket már képes a robot felemelni, megforgatni, gravíroztatni, majd lehelyezni a földre a mosó berendezés helyére.