



Robot ABB při rozebírání stohů palet a přenášení sklenic na pohyblivý pás.

## Kamerové vidění pro robota – ukázka efektivity řešení v prostředí systému Control Web



Pasivně chlazený počítač s SSD paměťovým úložištěm a operačním systémem Windows 10 IoT Enterprise LTSC

Tento systém není nijak složitý ani rozsáhlý, ale výborně demonstruje rozsah funkčnosti a především efektivitu a eleganci řešení současných požadavků při digitalizaci výroby prostřednictvím programového prostředí Control Web.

Při robotizovaném rozebírání až osmi pater palet obsahujícími sklenice může docházet k mnoha nestandardním situacím. Není totiž předem známo, co se bude uvnitř pater palet skrývat. Mohou zde být rozbité sklenice, které se nepodaří robotem uchopit, může zde být různý počet vrstev prokladového papíru, prokladový papír také může být poškozen a znečištěn produktem z rozbitých sklenic atd.

Pro zlepšení úrovně automatizace depaletovacího procesu bylo nutno poskytovat pro robota informace z kamery, která snímá palety se sklenicemi. Robot je vybaven velkoplošným podtlakovým úchopovým mechanismem, proto kamera není umístěna na jeho rameni, ale snímá shora celý prostor pro ukládání palet. Základem systému je programový systém Control Web, který běží na počítači, který je tak malý a lehký, že je bylo možno umístit na dvířka stávajícího roz-



Kamera DataCam je umístěna nad paletami se sklenicemi



Řídicí počítač může být díky malým rozměrům a nízké hmotnosti umístěn na dvířka stávajícího rozvaděče

vaděče pro robota. K počítači je prostřednictvím USB připojena CMOS kamera DataCam a pomocí Ethernetu systém komunikuje s robotem. Pro strojové vidění je použit systém VisionLab a pro spojení s robotem ovladač pro TCP nebo UDP síťovou komunikaci pro Control Web.

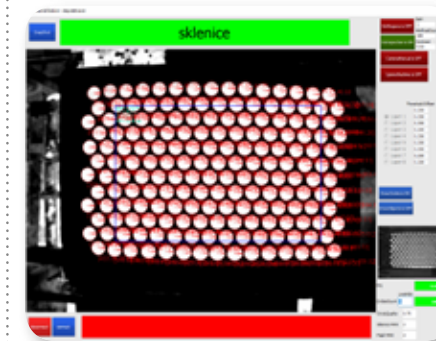
Protože pro tuto úlohu nepotřebujeme výkonný grafický procesor, je použit malý a lehký počítač DataLab PC-R1. Jeho čtyřjádrový procesor si vystačí pouze s pasivním chlazením. Maximální ztrátový výkon procesoru je 6 W. K robustnosti a stabilitě provozu přispívá i použití SSD paměťového úložiště a operačního systému Windows 10 IoT Enterprise LTSC.

K efektivitě celkového řešení přispívá skutečnost, že:

- Jediné programové prostředí Control Web zastane roli řídicí jednotky, operátorského rozhraní, strojového vidění i komunikačních rozhraní.
- Je použit pasivně chlazený počítač s rozměry skříňky 190 × 185 × 45 mm a hmotnosti pouze 700 g, který je umístěn do stávajícího rozvaděče.
- Scéna je snímána kvalitní 1.5 megapixelovou CMOS kamerou DataCam DC-1500M
- Kamera je připojena přímo k počítači 23 m dlouhým aktivním USB kabelem.
- Strojové vidění je vyřešeno v systému VisionLab, který je nainstalován přímo do prostředí Control Web.
- Prostřednictvím ovladače CW-SOCKET si systém může vyměňovat s robotem potřebné informace.
- Systém umožňuje dálkovou správu, údržbu i úpravy a rozšiřování aplikace.



Robot bere krycí papír



Vidíme sklenice, robot je může odnést



Nějaký problém, zbyly tři sklenice...

**Moravské přístroje a. s.**  
 Masarykova 1148  
 763 02 Zlín  
 Tel.: +420 577 107 171  
 E-mail: info@mii.cz  
 www.mii.cz