

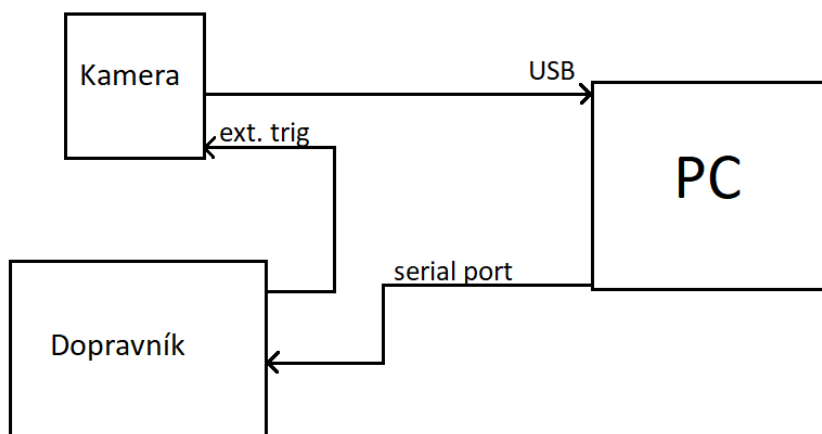
Datum: 18.1.2024	SPŠ CHOMUTOV	Třída: A4
Číslo úlohy: 11.	Kamerový systém pro automatickou inspekci I	Příjmení: Lacek

Zadání:

Pomocí průmyslové kamery ověřujte a vyhodnocujte parametry součástek na dopravníku.

Ověřujte průměr díry, nápis, čárový kód a výšku destičky.

Schéma:



Tabulka přístrojů:

Název přístroje:	Označení:	Údaje:	Ev. Číslo:
Reflektor			LE 680/1
Reflektor			LE 680/2
USB kamera	Kamera		LE 5106
Symulátor dopravníku	Dopravník		LE 5042
Napájecí zdroj		12 V	

Teorie:

Kamera má fotit vyrobené součástky na dopravníku a software měří parametry součástek a vyhodnocuje, jestli jsou v toleranci, nebo ne. V průmyslu se tato metoda ověřování jakosti používá u výrobků, které jsou vyráběné ve velkém množství a tedy se vyplatí automatizovat měření.

Postup:

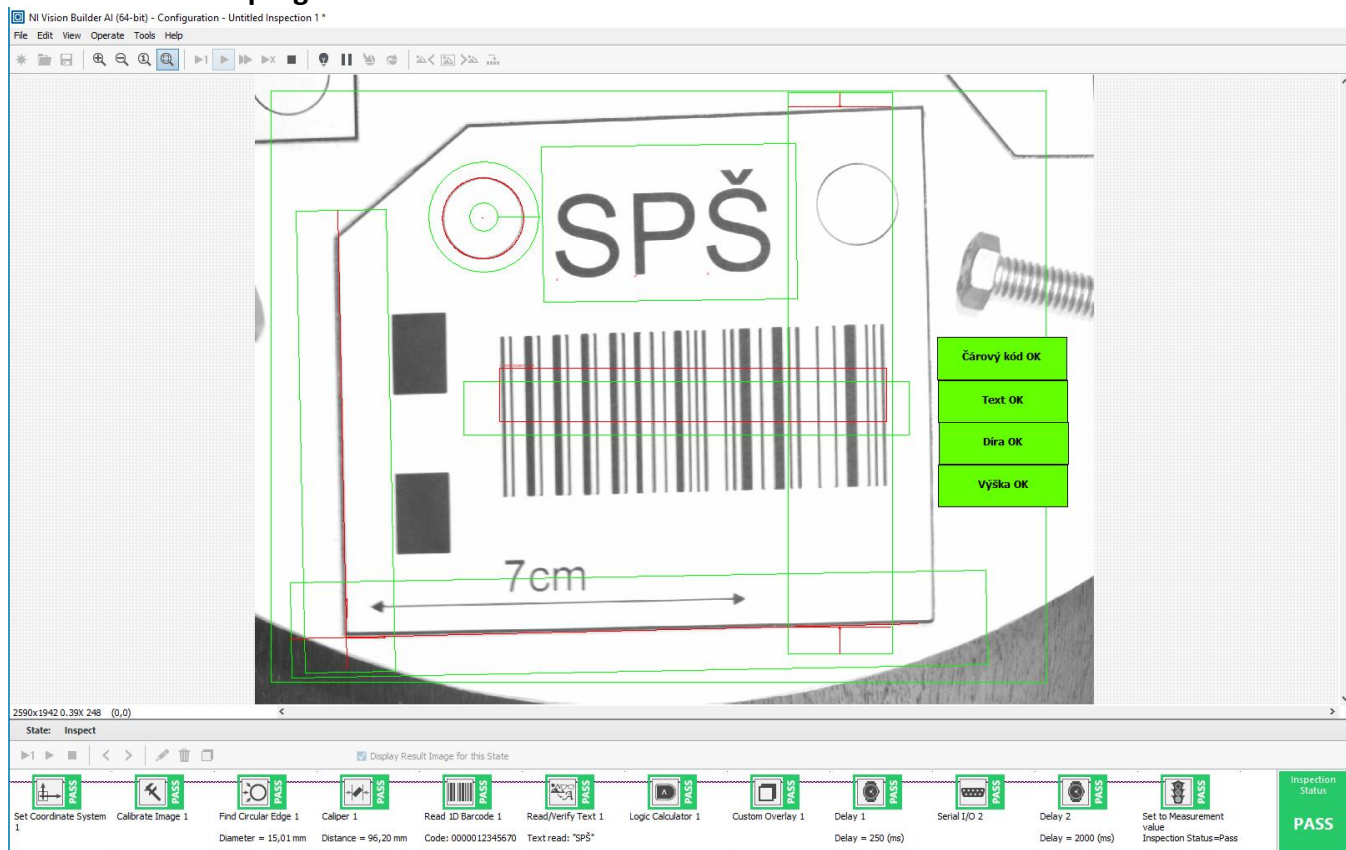
0. Otevřeme si program NI Vision builder AI 3.0

Vkládáme jednotlivé kroky inspekce:

1. Serial I/O 1 – příkazy *M0P255# *V11# *V13# - nastaví rychlost dopravníku a zhasne signalizační LED

2. Acquire Image (USB) – získá obraz z kamery, kamera je aktivována externím trigrem z dopravníku
3. Filtr image – vyfiltruje fotku
4. Find Straight Edge – najdeme levou hranu a dolní hranu, pomocí „Perpendicular Projection“ nalezneme levý dolní roh destičky
5. Set Coordinate System – použijeme nalezení levého dolního rohu jako počátku souřadnic, souřadnicový systém budeme používat na lokalizaci oblastí, kde budeme měřit parametry destičky
6. Calibrate Image – kalibruje rozměry destičky podle kóty 7cm, která je vytiská na destičce
7. Find Circular Edge – ověřuje velikost díry, v menu „Limits“ nastavíme tolerance
8. Caliber – Měří výšku destičky, najde dolní a horní hranu
9. Read ID Barcode – čtení čárového kódu. Typ kódu je EAN 13, měl by odpovídat hodnotě „0000012345670“
10. Read/Verify Text – ověřuje, jestli na destičce je napsáno SPŠ. Musíme naučit program rozpoznávat text. Program nalezne na destičce 3 písmena, kterým postupně přiřadíme odpovídající text „SPŠ“
11. Logic Calculator – vyhodnocuje měření. Pokud jsou všechny měření „PASS“ (podmínka byla splněna), nastaví se také na „PASS“
12. Custom Overlay – na obrazovce bude zobrazovat výsledky měření. Podle úspěšnosti měření zobrazí zprávu a pozadí zbarví buď zeleně, nebo červeně
13. Delay 1 – nastavíme 250 ms, aby dopravník přestal zakrývat optickou závoru a nezasekl se ve smyčce, kdy se pořadí aktivuje stejnou podmínkou
14. Serial I/O 2 – podle stavu „Logic Calculator“ pošle dopravníku příkaz. „PASS“: *V11#, rozsvítí zelenou LED. „FAIL“: *V03# *VB# *MOS#, rozsvítí červenou LED, zapne sirénu, zastaví dopravník
15. Delay 2 – 2 s, doba zastavení dopravníku
16. Set Inspection Status – zobrazí celkový výsledek inspekce podle „Logic Calculator“

Okno měřicího programu:



Závěr:

Zjistili jsme, že 2 destičky jsou v pořádku a 2 ne. 1. měla špatný čárový kód a rozměr díry. 2. měla špatný čárový kód, text a výšku destičky.

Ze začátku nám dělalo problém ovládání programu. V průběhu cvičení jsme se s ním naučili. Pochopili jsme, jak fungují funkce, které jsme používali.

Program pro inspekci destiček fungoval.

Zadání jsme splnili.