

Spoločnosť FCC Priemyselné systémy pôsobí v oblasti strojového videnia

Rozvoj aktivít spoločnosti FCC Priemyselné systémy v oblasti strojového videnia je odpoveďou na rýchlo sa rozvíjajúci trend približovania týchto systémov štandardnej senzoričke. V tomto prípade je jej partnerom spoločnosť DVT/Cognex z USA, celosvetovo najväčší dodávateľ komponentov pre systémy strojového videnia.

Rad kamier Legend

Kamery Legend predstavujú ukážku prispôbení technológie strojového videnia požiadavkám priemyselnej automatizácie. Zabudovaný výkonný počítač on-line spracúva obraz a ovláda integrované vstupy a výstupy. Spôsobom inštalácie a použitím vo výrobnej automatizácii sa potom kamera blíži štandardnému senzoru.

Tab. 1 zhrňa základné technické parametre kamier. Prakticky vždy možno medzi nimi nájsť kombináciu rozlíšenia, rýchlosti a výpočtového výkonu, ktorá bude pre zamýšľanú aplikáciu optimálna.

Obr. 2 ukazuje postup riešenia úlohy strojového videnia s kamerou DVT. Inštalovaná kamera je pomocou rozhrania ethernet prepojená s počítačom, na ktorom je nainštalované vývojové prostredie. Potom, čo je aplikácia vo vývojovom prostredí odladená, zapíše sa do pamäte Flash kamery. Potom možno rozhranie ethernet odpojiť a kamera ďalej pracuje úplne samostatne podľa uloženého programu.



Obr. 1 Vzhľad kamery Legend



Obr.2 a) vývoj a ladenie aplikácie s pripojeným PC

b) po odladení aplikácie pracuje kamera ako samostatný senzor

kamera	snímací čip	rozlíšenie	f/s	procesor	charakteristika
Legend 510	1/3" CMOS	600x480	75	powerPC 16MB RAM 4MB Flash	kamery pre menej náročné aplikácie
Legend 520	čb.				kamery pre štandardné úlohy
Legend 530	1/3" CCD čb.				
Legend 540	1/4" CCD far.				
Legend 542C	1/2" CCD čb.	1280x1024	8	Hitachi SH4 64MB RAM 16MB Flash	kamery s veľkým rozlíšením pre náročnejšie aplikácie
Legend 544C	1/2" CCD far.				čítačka 1D i 2D kódov, OCR
Legend IS	1/3" CCD čb.	640x480	75	TI DSP 128MB RAM 16 MB Flash	spektrálna kamera
Legend SC	1/3" CCD far.				rýchle kamery s veľkým výpočtovým výkonom
Legend 550	1/3" CCD čb.				
Legend 552C	1/4" CCD far.				kamery s veľkým rozlíšením a výpočtovým výkonom
Legend 554	1/2" CCD čb.	rýchla čítačka 1D i 2D kódov, OCR			
Legend 554C	1/2" CCD far.		2048x1	18k	riadková kamera
Legend XS	1/3" CCD čb.				
Legend LS	1/3" CCD čb.	2048x1	18k		
Legend XE	kamery 550 – 554C upravené pre krytie IP65				

Tab.1 Základné parametre kamier Legend

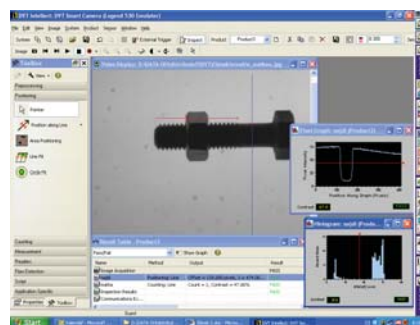
Pre úspešné nasadenie kamery v priemysle treba, aby bol vývoj aplikácie jednoduchý a vývojové nástroje zodpovedali potrebám úloh strojového videnia. Spoločnosť DVT kladie na tieto vlastnosti vývojového prostredia veľký dôraz.

Vývojové prostredie Intellect

Vývojové prostredie Intellect (obr. 3) je spoločné pre všetky kamery radu Legend. Je voľne k dispozícii nielen partnerom firmy DVT, ale všetkým používateľom bez rozdielu. Spracúvanie obrazu v kamere Legend využíva zaujímavý koncept tzv. softsenzorov. Koncept vychádza z myšlienky, že každá úloha strojového videnia sa dá interpretovať ako postupnosť elementárnych úloh. Tieto elementárne úlohy sa nazývajú softsenzory. K dispozícii je päť základných typov softsenzorov:

- určenie pozície (positioning) – používa sa väčšinou na stanovenie aktuálnej pozície objektu,
- počítanie (counting) – slúži na zisťovanie prítomnosti objektu alebo detekciu chýbajúcej časti objektu,
- meranie (measurement) – umožňuje merať vzdialenosti, priemery a plochy,
- čítačka (reader) – je určená na čítanie 1D i 2D kódov a rozpoznávanie textu (OCR),
- detektor chýb (flaw detector) – zisťuje v obraze miesto definované ako chyba.

Pred spracovaním v softsensore možno obraz upraviť pomocou radu zabudovaných softvérových filtrov, ktoré odstraňujú



Obr.3 Vývojové prostredie Intellect

případný šum, zdôraznia alebo potlačia vybrané časti obrazu alebo upravujú obraz tak, aby bol vybraným softsenszorom ľahšie spracovateľný.

Užitočnou súčasťou vývojového prostredia sú softvérové emulátory všetkých kamier radu Legend. Umožňujú to, že pre prvotný vývoj aplikácie netreba vôbec mať kameru Legend k dispozícii. Stačí vyhotoviť fotografie ľubovoľným digitálnym fotoaparátom a zaradiť ich do adresára emulátora. Vo vývojovom prostredí Intellect potom možno pokojne nájsť optimálne riešenie úlohy. Samotné odladenie aplikácie v reálnej prevádzke potom môže byť podstatne kratšie.

Ďalšie technické alebo obchodné informácie o systémoch strojového videnia si vyžiadajte v kancelárii spoločnosti FCC Priemyselné systémy.

www.fccps.sk