

Obsah

| | |
|---|----|
| PRŮMYSLOVÉ ROBOTY III | 1 |
| Předmluva | 1 |
| 1. ÚVOD | 2 |
| 1.1. Technická kybernetika - robotika - umělá inteligence | 2 |
| 1.2. Předmět, cíle a úkoly technické robotiky | 3 |
| 1.3. Základní charakteristiky současných robotů a robotů blízké budoucnosti | 3 |
| 2. STACIONÁRNÍ PRŮMYSLOVÉ ROBOTY | 5 |
| 2.1. Charakteristiky | 5 |
| 2.2. Matematický popis chování robotu | 6 |
| 2.3. Klasifikace řídicích systémů a úrovně řízení | 8 |
| 2.4. Systémy programového řízení | 11 |
| 2.4.1. Cyklické řídicí systémy | 12 |
| 2.4.2. Bodové řídicí systémy | 14 |
| 2.4.3. Řídicí systémy pro souvislé řízení | 15 |
| 2.5. Řízení robotizovaných technologických komplexů | 17 |
| 2.6. Kontrolní úlohy | 21 |
| 3. DOPRAVNÍ ROBOTY S INDUKČNÍM ŘÍZENÍM | 22 |
| 3.1. Charakteristiky | 22 |
| 3.2. Řízení, plánování a organizace tratě | 22 |
| 3.3. Stanovení polohy, blokování, podlahové sítě | 27 |
| 3.4. Kontrolní úlohy | 29 |
| 4. ADAPTIVNÍ PRŮMYSLOVÉ ROBOTY | 31 |
| 4.1. Základy adaptivity a učení se | 31 |
| 4.2. Řídicí systémy a informační podsystémy | 32 |
| 4.3. Algoritmy adaptace a učení se | 36 |
| 4.3.1. Adaptivní identifikace | 36 |
| 4.3.2. Adaptivní algoritmy s etalonovými modely | 38 |
| 4.3.3. Adaptivní algoritmy generování drah manipulátoru | 39 |
| 4.4. Adaptivita polohová a procesová | 40 |
| 4.5. Interakce robotu s technologickým prostředím | 43 |
| 4.6. Poddajné členy, senzorická zápěstí | 47 |
| 4.6.1. Všeobecný rozbor | 47 |
| 4.6.2. Klasifikace adaptivních koncových členů (efektorů) | 50 |
| 4.6.3. Praktické provedení a užití poddajných členů a sensorických zápěstí | 51 |
| 4.7. Kontrolní úlohy | 63 |
| 5. ROBOTY S PRVKY UMĚLÉ INTELIGENCE | 64 |
| 5.1. Charakteristiky inteligentních robotických systémů (IRS) | 64 |
| 5.2. Požadavky výrobních procesů na funkci inteligentních robotických systémů | 64 |

| | |
|--|-----|
| 5.3. Matematické prostředky | 65 |
| 5.3.1. Matematika činnosti | 65 |
| 5.3.2. Výrokový a predikátový počet 1.řádu | 66 |
| 5.4. Architektura znalostního systému | 71 |
| 5.4.1. Expertní systémy | 71 |
| 5.4.2. Metody reprezentace znalostí | 72 |
| 5.5. Hierarchie řízení | 82 |
| 5.6. Kontrolní úlohy | 85 |
| 6. SYSTÉMY TECHNICKÉHO VIDĚNÍ | 87 |
| 6.1. Rozpoznávání obrazů technologických scén a jeho zvláštnosti | 88 |
| 6.2. Předzpracování informace | 91 |
| 6.2.1. Integrální algoritmy | 93 |
| 6.2.2. Diferenční algoritmy | 95 |
| 6.2.3. Logické algoritmy | 96 |
| 6.3. Metody stanovení příznaků | 97 |
| 6.3.1. Příznaky tvaru předmětu | 98 |
| 6.3.2. Příznaky funkční | 101 |
| 6.3.3. Příznaky topologické | 104 |
| 6.3.4. Příznaky textury | 107 |
| 6.4. Klasifikátory a rozhodovací strategie | 108 |
| 6.5. Triangulace a tranzitní čas | 112 |
| 6.6. Barevné rozpoznávání | 114 |
| 6.7. Organizace vizuálních znalostí a strategie rozpoznávání | 115 |
| 6.8. Kontrolní úlohy | 116 |
| 7. SYSTÉMY HLASOVÉ KOMUNIKACE | 117 |
| 7.1. Základy fonetické analýzy | 117 |
| 7.2. Rozpoznávání a porozumění řeči | 121 |
| 7.3. Kontrolní úlohy | 124 |
| 8. AUTONOMNÍ LOKOMOČNÍ ROBOTICKÉ SYSTÉMY | 125 |
| 8.1. Charakteristiky | 125 |
| 8.2. Pohybové rovnice robotu | 125 |
| 8.3. Plánování, navigace, řízení | 129 |
| 8.4. Sdružená sensorika | 131 |
| 8.5. ALR pro známá prostředí | 133 |
| 8.6. ALR pro částečně známá či neznámá prostředí | 137 |
| 8.7. Kontrolní úlohy | 141 |
| LITERATURA | 142 |

