

शुरुआती के लिए FA उपकरण (औद्योगिक रोबोट)

यह शुरुआती के लिए औद्योगिक रोबोट की एक त्वरित अवलोकन है।

परिचय**पाठ्यक्रम का उद्देश्य**

यह औद्योगिक रोबोट के लिए नये शुरुआती को औद्योगिक रोबोटिक्स की मूलभूत बातों को सीखने का अवसर प्रदान करने के लिए तैयार किया गया प्रारंभिक पाठ्यक्रम है।

परिचय**पाठ्यक्रम की संरचना**

इस पाठ्यक्रम में निम्नलिखित विषयवस्तु शामिल है।
हम सुझाव करते हैं कि आप प्रकरण 1 से शुरू करें।

प्रकरण 1 - औद्योगिक रोबोट क्या हैं?

औद्योगिक रोबोट के बारे में मूलभूत जानकारी प्राप्त करें जिसमें शामिल हैं : उद्देश्य, सामान्य उपयोग, नमूना अनुप्रयोग

अंतिम परीक्षा

उत्तीर्ण श्रेणी: 60% अथवा अधिक।

परिचय**इस ई-लर्निंग साधन का उपयोग करने का तरीका**

अगले पृष्ठ पर जाएं		अगले पृष्ठ पर जाएं।
पिछले पृष्ठ पर वापस जाएं		पिछले पृष्ठ पर वापस जाएं।
वांछित पृष्ठ पर जाएं		"विषय-सूची" दिखाई जाएगी, जिससे आप वांछित पृष्ठ पर नेविगेट कर पायेंगे।
लर्निंग से बाहर निकलें		सीखने से बाहर निकलें। इस तरह के "सामग्री" स्क्रीन और सीखने के रूप में खिड़की बंद कर दिया जाएगा

परिचय**उपयोग के लिए सावधानी****सुरक्षा संबंधी सावधानी**

वास्तविक हार्डवेयर का उपयोग करने से पूर्व कृपया संबंधित नियमावली में दिये गये सुरक्षा संबंधी सावधानी ध्यान से पढ़ें और उसमें निहित प्रासंगिक सुरक्षा जानकारी का पालन करें।

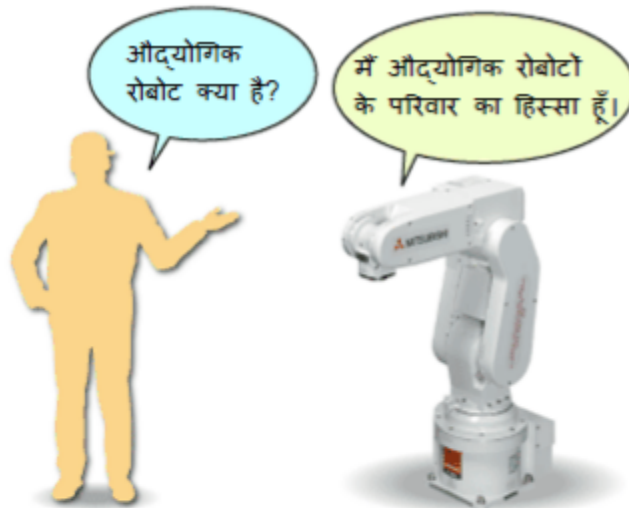
प्रकरण 1 औद्योगिक रोबोट क्या है?

1.1 औद्योगिक रोबोट की भूमिका

शब्द "रोबोट" आम तौर पर एक ह्युमनॉयड या मानव रूपी छवियों को मन में लाता है ऐसा कार्टून, एनिम और पॉप संस्कृति के प्रभाव की वजह से है जिसमें रोबोट को आम तौर पर भविष्य के मानव की तरह मशीनों के रूप में चित्रित किया जाता है।

इस पाठ्यक्रम में जिस रोबोट की चर्चा की गई है वह इस प्रकार का नहीं है, बल्कि वह एक औद्योगिक रोबोट है। अब, औद्योगिक रोबोट वास्तव में क्या है?

- (1) एक औद्योगिक रोबोट की परिभाषा
- (2) औद्योगिक रोबोट का इस्तेमाल करने के लाभ
- (3) औद्योगिक रोबोट के साथ सुरक्षा



औद्योगिक रोबोट की परिभाषा


ISO (मानकीकरण के लिए अंतर्राष्ट्रीय संगठन) के अनुसार, औद्योगिक रोबोट को इस तरह परिभाषित किया गया है "एक प्रोग्राम किए जाने योग्य मैनिपुलेटर जिसे कि स्वचालित रूप से नियंत्रित किया जा सकता है और यह तीन या अधिक एक्सिस में प्रोग्राम किया जा सकता है।"

*यहां इस्तेमाल शब्द मैनिपुलेटर एक ऐसे उपकरण को दर्शाता है जो विभिन्न प्रचालन कार्यों को पूरा करने के लिए एक मानव हाथ की तरह कार्य करता है।

लोग जब "औद्योगिक रोबोट" शब्द को सुनते हैं तो, अधिकांश लोग सोचते हैं कि रोबोट मोटर वाहन के पुर्जों के लिए एक विनिर्माण लाइन पर खड़े हैं या इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों के लिए असेम्बली रोबोट हैं जैसे आप टीवी पर देखते हैं।




हालांकि, उपरोक्त परिभाषा के अनुसार, एक PLC या इसी तरह के साधन के द्वारा एक क्रेन जैसे हाथ से नियंत्रित कोई विशेष मशीन एक औद्योगिक रोबोट का एक आदर्श उदाहरण है।

इस प्रकार के रोबोट गैर-औद्योगिक रोबोट (व्यक्तिगत रोबोट) से विभेदित होते हैं जैसे कि दैनिक जीवन के कार्यों के लिए या घर स्वचालन और मनोरंजन के लिए इस्तेमाल होने वाले रोबोट।



"ऐसे रोबोट जो घर स्वचालन, मनोरंजन, घर सेवा, आदि कामों में इस्तेमाल होते हैं और औद्योगिक रोबोट परिवार का हिस्सा नहीं हैं"

औद्योगिक रोबोट का इस्तेमाल करने के लाभ

लाभ	रोबोट के प्रकार्य	ऑपरेटरों की तुलना में	विशेष मशीनों की तुलना में
वे उत्पादकता में सुधार के लिए प्रयोग किए जा सकते हैं।	<p>रोबोट एक स्थान से दूसरे स्थान तक चीजों को स्थानांतरित करने के लिए इस्तेमाल किए जा सकते हैं। // एक मानव से उलट, रोबोट बिना विराम लिए दिन के 24 घंटे और सप्ताह के 7 दिन काम कर सकते हैं। // रोबोट बहुत ज्यादा उच्च गति से बार-बार और लगातार बहुत सी वस्तुओं को गतिमान करने में सक्षम हैं।</p> 	<p>⊙ (उत्कृष्ट)</p> <p>त्रिकोण, वृत्त, 2 वृत्तों, आदि के अर्थ को परिभाषित करने के लिए स्पष्टीकरण की आवश्यकता होती है</p>	<p>△ (अपेक्षाकृत कमजोर)</p> <p>हालांकि, यह वेल्डिंग, सीलिंग, और संबंधित प्रक्रियाओं हेतु विशेष रोबोट के लिए ⊙ (उत्कृष्ट) है।</p>
उच्च स्तर की नम्यता प्रदान करते हैं	<p>वे कई मॉडलों के लिए प्रोग्राम्स को संग्रहित कर सकते हैं। जब मॉडल बदल जाते हैं तो वे प्रचालनों की त्वरित अदला-बदली करने में सक्षम होते हैं। वे जटिल प्रचालनों को संभालने के लिए इस्तेमाल किए जा सकते हैं।</p> 	<p>○ (अच्छा)</p> <p>प्रचालकों को प्रत्येक मॉडल के लिए विभिन्न प्रचालनों को सीखने में अतिरिक्त परेशानी होती है।</p>	<p>⊙ (उत्कृष्ट)</p> <p>पसंद के अनुसार निर्मित -विशेष प्रयोजन मशीनें नम्य नहीं होती हैं। वे सिर्फ तभी अच्छी तरह से काम करती हैं जब उन्हें सिर्फ एक कार्य को करने में लगाया जाता है।</p>
आसानी से उन्नत किया जा सकता है या दूसरे काम पर लगाया जा सकता है	<p>जरूरत के अनुसार रोबोट की गति को आराम से बदला जा सकता है।</p> 	<p>○ (अच्छा)</p>	<p>⊙ (उत्कृष्ट)</p> <p>विभिन्न प्रकार्यों के लिए पसंद अनुसार निर्मित विशेष प्रयोजन मशीनों को पुनः स्थापित करना बहुत महंगा पड़ता है।</p>

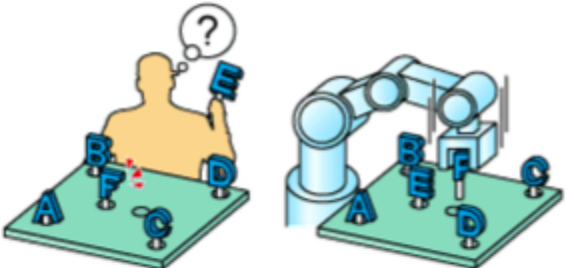
1.1

औद्योगिक रोबोट की भूमिका

लाभ	रोबोट के प्रकार्य	ऑपरेटरों की तुलना में	विशेष मशीनों की तुलना में
<p>सिस्टम्स जल्दी शुरू किए जा सकते हैं।</p> <p>समस्याएं कम होने की वजह से स्टार्टअप समायोजन समय को कम किया जा सकता है।</p>	<p>यह स्वतंत्रता की उच्च मात्रा वाला एक सामान्य उद्देश्य मॉडल है।</p> <p>वे उच्च विश्वसनीयता प्रदान करते हैं, जिसकी पुष्टि उनके अनेक मॉडलों के गर्व लेने क्षम इन्स्टॉलेशन से की जा सकती है।</p>	<p>△ (अपेक्षाकृत कमजोर)</p>	<p>⊙ (उत्कृष्ट)</p> <p>विशेष मशीनें विशेष - ऑर्डर-मॉडल हैं जिन्हें डिजाइन और निर्माण करने में लम्बा समय लगता है।</p>
<p>वे श्रमिकों की औद्योगिक दुर्घटनाओं के जोखिम से रक्षा करने में मदद करते हैं।</p>	<p>वे एक प्रचालक के हाथ और भुजाओं के साथ गतिमान होते हैं।</p> <p>(वे और अधिक जटिल गतिमान कार्यों को संभाल सकते हैं।)</p>	<p>⊙ (उत्कृष्ट)</p>	<p>समान</p>

1.1

औद्योगिक रोबोट की भूमिका

लाभ	रोबोट के प्रकार्य	ऑपरेटरों की तुलना में	विशेष मशीनों की तुलना में
वे साधारण प्रचालन से मुक्ति दिलाते हैं और अधिक जटिल कार्यो को सक्षम बनाते हैं।	वे बिना शिकायत के ठीक उसी प्रकार चलते रहेंगे जैसे उन्हें निर्देश दिए गए थे। हालांकि, वे उतने बहुमुखी नहीं होते हैं।	⊙ (उत्कृष्ट) आसान प्रकार्यो पर लगातार काम कर रहे प्रचालको की दक्षता में सुधार करना मुश्किल हो सकता है।	समान
वे उत्पाद की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए इस्तेमाल किए जा सकते हैं।	वे हमेशा एक ही तरह से कार्य करते हैं, पुर्जो को असेम्बली करने की त्रुटियो और अन्य समस्याओं के होने की आशंका को खत्म करते हैं। 	○ (अच्छा) अनुभवी प्रचालको के होने के बाद भी प्रचालक त्रुटियो को पूरी तरह से खत्म करना बहुत मुश्किल है।	समान

औद्योगिक रोबोट सुरक्षा

औद्योगिक रोबोट अपनी बाहों को आगे - वापस जाएं झुलातेवापस जाएं हुए कार्य करते हैं।

इसका पूर्वानुमान करना मुश्किल हो सकता है कि पहली बार में वे कैसे गतिमान होंगे।

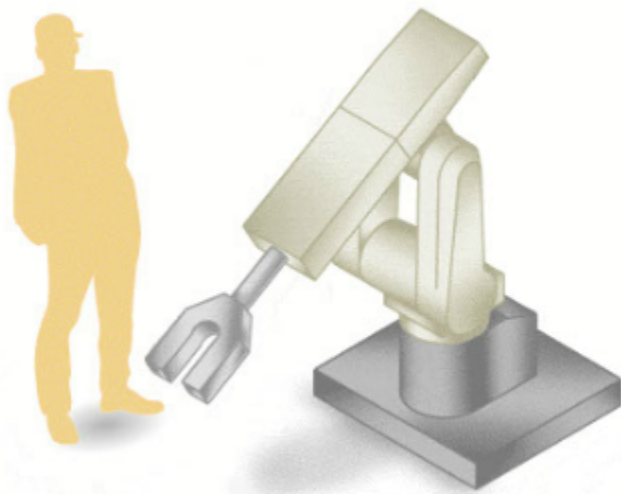
रोबोट परिधीय सुरक्षा उपकरणों के साथ संयोजन में कार्य करते हैं।

रोबोट इन्स्टॉल करने की शिक्षा के चरण के दौरान ऑपरेटरों को रोबोट को प्रोग्राम करने के लिए उसके बहुत करीब जाना होगा।

अतीत में इस तरह की औद्योगिक दुर्घटनाएं हुई हैं जिसमें रोबोट द्वारा प्रचालक को चोट पहुँचाई गई हो, ऑपरेटर दो हिस्सों के बीच में फंस गए हों या फिर किसी औद्योगिक रोबोट द्वारा ऐसे प्रचालकों को करने के दौरान नुकसान पहुँचाया गया हो।

हाल के वर्षों में, ऐसे प्रचालन जिनमें औद्योगिक रोबोटों शामिल होते हैं (विवरण के लिए, "औद्योगिक रोबोट शिक्षण और समान ऑपरेशन" और "औद्योगिक रोबोट परीक्षा प्रचालन" देखें), को ऐसे खतरनाक या विषाक्त प्रचालन के रूप में नामित किया गया है जिनमें प्रचालक को उनके साथ काम करने से पहले विशेष प्रशिक्षण पूरा करना आवश्यक होता है।

यह कंपनियों के लिए कानून द्वारा आवश्यक बन गया है कि वे इस तरह के उपकरणों के साथ संपर्क को रोकने के लिए बाड़ जैसे सुरक्षात्मक उपकरणों को स्थापित करें; ऑपरेटिंग मानक बनाएं, अपनाएं और उनका सख्ती से पालन करें; अच्छी तरह से चेतावनी संदेश और निरीक्षणों का उपयोग करें; और प्रबंधन प्रयोजनों के लिए अन्य सुरक्षा सावधानियों को लागू करें। (जापान में)



औद्योगिक रोबोट के प्रकार

औद्योगिक रोबोट के मुख्य प्रकारों को नीचे बताए अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।

- (a) यांत्रिकी पर आधारित वर्गीकरण
- (b) डिजाइन और अनुप्रयोग

रोबोट और अधिक जटिल हो गए हैं और उन्हें वर्तमान में सरल श्रेणियों में वर्गीकृत करना ज्यादा मुश्किल होता जा रहा है।

इस कारण से, वास्तविक उत्पाद अपने उत्पाद नाम में "(b) यांत्रिक संरचना" और "प्रोडक्ट सीरीज़" का उपयोग करते हैं। उदाहरण के लिए, मित्सुबिशी इलेक्ट्रिक रोबोट के लिए उत्पाद नाम वर्टिकली आर्टीकुलेटेड रोबोट RV-SQ/SD सीरीज़ और हॉरिजॉटली आर्टीकुलेटेड रोबोट आरएच-SQH / SDH सीरीज़ उपयोग करती है।

निर्दिष्ट अनुप्रयोगों पर आधारित रोबोटों को उपयोग में आने वाले परिभाषित क्षेत्र पर आधारित सीरीज़ में भी बांटा जा सकता है। उनके उदाहरण "पैलेट एंड केस रोबोट सीरीज़" और "क्लीन रूम रोबोट सीरीज़" हैं।



ऊर्ध्वाधर जोड़ा हुआ या
वर्टिकली
आर्टीकुलेटेड रोबोट RV-
SQ/SD सीरीज़



क्षैतिज जोड़ा हुआ या
हॉरिजॉटली
आर्टीकुलेटेड RH-SQH/SDH
सीरीज़

सामान्य औद्योगिक रोबोट मॉडल

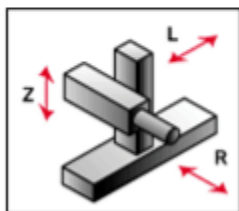
सामान्य मॉडल

संख्या	पारिभाषिक शब्द	JIS परिभाषा	त्वरित अवलोकन	
2110	सिक्वेंस रोबोट	एक नियंत्रण प्रणाली के साथ एक रोबोट जो कि एक नई प्रचालन स्थिति उत्पन्न करने के लिए काम करता है जब एक सेट अनुक्रम के अनुसार पूर्ववर्ती मशीन प्रचालन की स्थिति से आगे बढ़ कर समाप्त हो जाती है।	एक रोबोट अनुक्रमिक क्रम में प्रचालन चरणों के लिए अग्रिम तौर पर निर्धारित की गई जानकारी के अनुसार (क्रमों, स्थितियों, रैंकिंग, आदि) आगे बढ़ता है।	
2120	प्लेबैक रोबोट	ऐसा रोबोट जिसे शिक्षण प्रोग्राम के द्वारा डाले गये किसी एक ही कार्य को करने में बार-बार इस्तेमाल किया जा सकता है।	ऐसा रोबोट जिसे प्रचालन अनुक्रम, स्थितियों, रैंकिंग, और अन्य सूचनाओं के बारे में सिखाया जाता है ताकि एक प्रचालक रोबोट को चलाए और जानकारी की पुनरावृत्ति करके प्रचालन को आगे बढ़ाए।	
2130	न्यूमेरिकल नियंत्रण रोबोट	ऐसा रोबोट जिसे संख्या, भाषा और अन्य डेटा के आधार पर प्रचालन अनुक्रम, स्थितियों, रैंकिंग और अन्य जानकारी सिखाई गई है, और यह इस जानकारी के आधार पर प्रकार्यों को पूरा करने के लिए काम करता है, ना कि इस बात के अनुसार कि रोबोट को प्रचालक द्वारा कैसे चलाया जाता है।	एक रोबोट जिसे एक विशेष भाषा में लिखे गए प्रोग्राम के अनुसार प्रचालन अनुक्रम, स्थितियों, रैंकिंग, और अन्य सूचनाओं के बारे में प्रोग्राम किया जाता है या जो कि संख्यात्मक स्थिति, निर्देशों के इनपुट स्वीकार करता है, और जो उस प्रोग्राम जानकारी के आधार पर चलता है।	
2140	बुद्धिमान रोबोट	एक रोबोट जो स्वतंत्र रूप से कृत्रिम बुद्धि का उपयोग करके निर्धारित कर सकता है कि कैसा व्यवहार करना है।	एक रोबोट जिसमें कृत्रिम बुद्धि होती है, इसका तात्पर्य यह है कि वह संज्ञानात्मक क्षमताओं, सीखना, अमूर्त सोच क्षमताओं, अपने पर्यावरण के लिए अनुकूल होने की क्षमता, और अन्य क्षमताओं का प्रदर्शन करता है।	
	2141	सेंसर नियंत्रित रोबोट	एक रोबोट जो सेंसर जानकारी का उपयोग करके प्रचालन को नियंत्रित करता है।	एक रोबोट जो सेंसर से संवेदिक जानकारी का इनपुट लेकर अपने प्रचालन को निर्धारित करता है।
	2142	अनुकूली या अडेप्टिव नियंत्रण रोबोट	ऐसा रोबोट जो अनुकूली नियंत्रण प्रकार्यों के साथ सुसज्जित होता है।	ऐसा रोबोट जो अनुकूली नियंत्रण प्रकार्यों के साथ सुसज्जित होता है, जो कि ऐसे प्रकार्यों को नियंत्रित करता है जिन्हें पर्यावरण परिवर्तन और अन्य कारकों की प्रतिक्रिया के तौर पर कुछ शर्तों को पूरा करने और अन्य गुणों को बदलने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।
	2143	शिक्षण या लर्निंग नियंत्रण रोबोट	सीखने नियंत्रण कार्यों के साथ सुसज्जित है कि एक रोबोट।	एक रोबोट जो सीखने के नियंत्रण कार्यों के साथ सुसज्जित होता है, जो ऐसे प्रकार्यों को नियंत्रित करता है जिन्हें उचित रूप में प्रचालन को पूरा करने के लिए प्रचालक अनुभव और संबंधित जानकारी को प्रतिबिंबित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

औद्योगिक रोबोट की यांत्रिक संरचना (1)

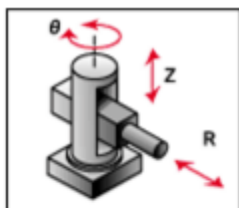
यांत्रिक संरचनाओं और उनके अनुप्रयोगों की विशेषताएं

कार्तीय या कार्टीसियन समन्वय रोबोट



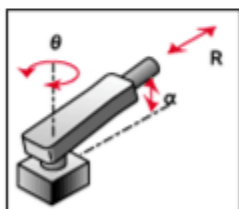
परिभाषा	एक कार्टीसियन समन्वय रोबोट में एक भुजा होती है जो कार्तीय निर्देशांकों के साथ व्यवस्थित तीन रैखिक जोड़ों वाली एक यांत्रिक संरचना है।
त्वरित अवलोकन	<p>उनमें उच्च दृढ़ता और स्थैतिक सटीकता होती है जो उन्हें आसानी से नियंत्रित करने योग्य बनाती है। उनके गतिमान होने की गति इतनी अधिक नहीं होती है। उनके द्वारा घेरे गए क्षेत्र की तुलना में उनका प्रचालन दायरा छोटा होता है।</p> <p>वे लाइन प्रसंस्करण मशीन से/तक वर्कपीसों (*) को जोड़ने/ अलग करने के लिए उपयोगी होते हैं, प्रचालन में XY अवस्थिति, पैलेटाइजिंग प्रचालनों की आवश्यकता होती है, और प्रचालन में उच्च परिशुद्धता जरूरी होती है।</p> <p>*: "वर्कपीस" से तात्पर्य उन वस्तुओं से है जिन्हें संसाधित किया जा रहा है।</p>

बेलनाकार समन्वय रोबोट



परिभाषा	बेलनाकार निर्देशांक रोबोट में एक भुजा होती है जो कम से कम एक घुमाव योग्य संयुक्त और एक रेखीय संयुक्त जोड़ के साथ एक यांत्रिक संरचना होती है जो बेलनाकार निर्देशांकों के साथ व्यवस्थित होती है।
त्वरित अवलोकन	<p>प्रचालन सीमा क्षेत्र न केवल सामने से बल्कि दोनों पक्षों की ओर से फैली होती है; हालांकि, गति ऊपरी और निचले विकर्ण के साथ ही सीमित होती है, जो इसे परिवेष्टन प्रचालनों या रैपअराउंड आपरेशन जैसे जटिल कार्यों के लिए उपयोग करने में मुश्किल बनाती है।</p> <p>उनमें उच्च दृढ़ता और स्थैतिक सटीकता होती है जो वे अपेक्षाकृत आसानी से नियंत्रित करने योग्य होते हैं। अपने घुमने वाले जोड़ों के कारण उनमें शीर्ष पर तेजी से रेखीय गति होती है।</p> <p>वे मशीनों से वर्कपीसों को लगाने और बक्सों में वस्तुओं को डालने जैसे प्रकार्यों के प्रचालन में उपयोगी होते हैं।</p>

ध्रुवीय या पोलर समन्वय रोबोट

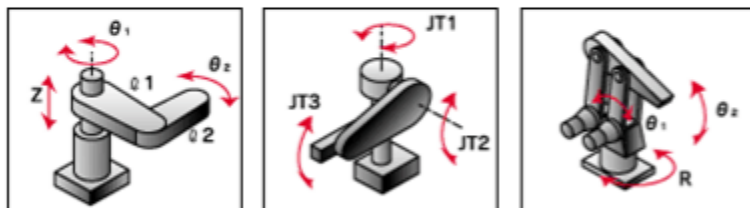


परिभाषा	बेलनाकार और गोलाकार रोबोट अप्रचलित हो रहे हैं इसलिए उनकी चर्चा नहीं की गई है।
त्वरित अवलोकन	<p>ऑपरेटिंग रेंज ऊपर और नीचे की ओर फैली हुई होती है, जो रोबोट की भुजा को रोबोट की बाँड़ी की तुलना में ऊपर और नीचे घूमने वाली स्थिति में आने में सक्षम बनाती है। परिवेष्टन प्रचालनों को भी एक हद तक पूरा किया जा सकता है।</p> <p>वे अन्य प्रकार के रोबोट की तरह भारी वजन के परिवहन के लिए इस्तेमाल नहीं किए जा सकते हैं।</p> <p>वे स्पॉट वेल्डिंग या पेंटिंग और फेज कंट्रोलिंग जैसे अपेक्षाकृत जटिल क्षेत्रों में प्रचालन के लिए उपयोगी होते हैं। (इस प्रकार की संरचना वाले रोबोट वर्तमान में ज्यादा इस्तेमाल नहीं किए जा रहे हैं।)</p>

औद्योगिक रोबोट की यांत्रिक संरचना (2)

यांत्रिक संरचनाओं और उनके अनुप्रयोगों की विशेषताएं

आर्टिकुलेटेड या जोड़ा हुआ रोबोट



परिभाषा	एक आर्टिकुलेटेड या जोड़े हुए रोबोट में ऐसी यांत्रिक संरचना वाली भुजा होती है जिसमें कम से कम तीन घूर्णन योग्य जोड़ होते हैं।
सिंहावलोकन	रैप अराउंड या परिवेष्टन क्षमता किसी व्यक्ति को किसी वस्तु के वापस जाएं चारों ओर अपनी भुजाओं को लपेटने में सक्षम बनाती है, और परिचालन क्षेत्र जिसमें कि जटिल प्रचालनों को पूरा किया जा सकता है वह घेरे गए क्षेत्र से बड़ा होता है। वे उच्च गति के प्रचालन के लिए उपयोगी होते हैं जिसमें भुजा एक वर्तुलाकार गति में चलती है। जटिल घुमावदार सतहों पर ट्रेक करने और इसी तरह के कार्यों के लिए उनका उपयोग असेम्बली प्रचालनों में किया जाता है।

औद्योगिक रोबोट के रूप में सर्वाधिक इस्तेमाल किए जाने वाले कुछ आर्टिकुलेटेड रोबोट नीचे सूचीबद्ध किए गए हैं।

लंबवत या वर्टिकली आर्टिकुलेटेड रोबोट उदाहरण: Mitsubishi इलेक्ट्रिक का वर्टिकली आर्टिकुलेटेड रोबोट RV-SQ/SD सीरीज़ रोबोट परिवार आर्टिकुलेटेड रोबोट से तात्पर्य आमतौर पर इस तरह के रोबोट होता है। उनकी भुजा संरचनाएं मनुष्य की भुजा की तरह होती है, जो कि उन्हें मनुष्य के प्रतिस्थापन के रूप में उपयोग करने के लिए सबसे उपयुक्त बनाता है।

क्षैतिज या हॉरिजॉटली आर्टिकुलेटेड रोबोट उदाहरण: Mitsubishi इलेक्ट्रिक का हॉरिजॉटली आर्टिकुलेटेड रोबोट RH-SQH/SDH सीरीज़ रोबोट परिवार उनकी भुजाएं क्षैतिजाकार में भुजा की नोक के साथ केवल फिसलने वाली धुरी के साथ - साथ ऊपर और नीचे की ओर गतिमान होती है।

उन्हें भी अदिश या स्कैलर रोबोट कहा जाता है।

ऊर्ध्वाधर दिशा में वे उच्च दृढ़ता वाले हैं (हल्की सी खड़खड़ाहट यानी रैटलिंग के साथ), लेकिन उन्हें क्षैतिज दिशा में लचीले ढंग से ले जाया जा सकता है।

वे असेम्बली प्रचालनों जैसे कि पुर्जों को डालने में या स्कू को कसने के कार्यों में उपयोग के लिए उपयुक्त हैं।

1.2

औद्योगिक रोबोट के प्रकार और उनके उपयोग के तरीके

ऑपरेशन / प्रोग्रामिंग

जैसा कि ऊपर दिखाया गया है, औद्योगिक रोबोटों व्यापक वैराइटी में उपलब्ध हैं। हर एक प्रकार का वर्णन करने के लिए यहाँ पर्याप्त स्थान उपलब्ध नहीं है।

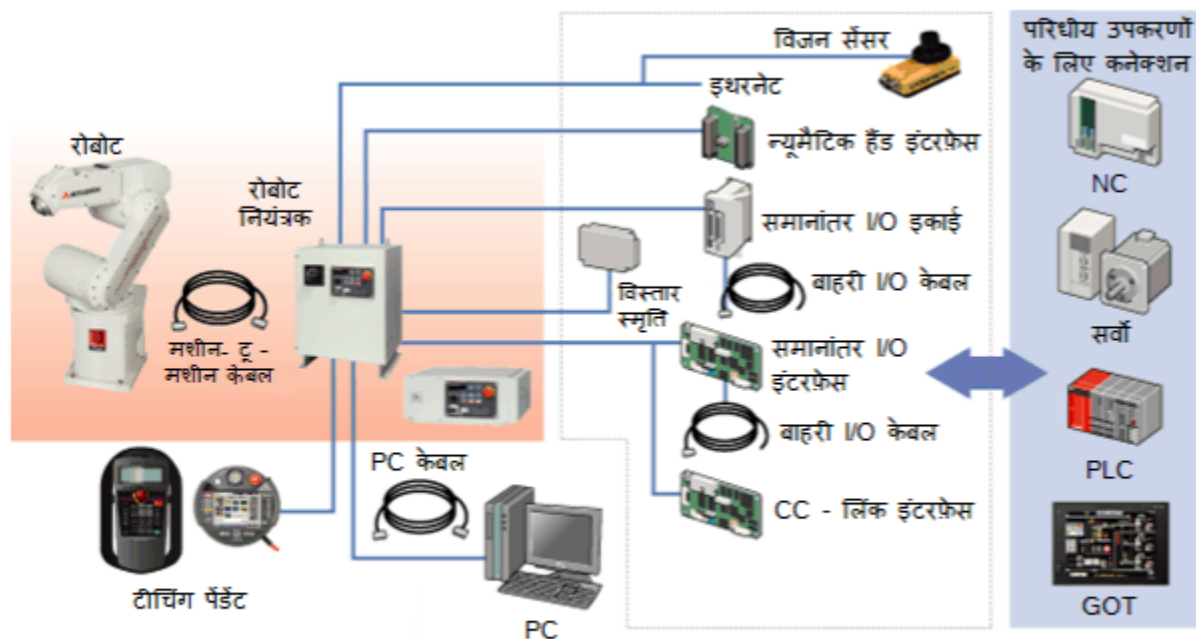
नीचे, उदाहरण के रूप में मित्सुबिशी इलेक्ट्रिक औद्योगिक रोबोट का उपयोग करते हुए रोबोट विन्यास को नियंत्रित करने के लिए प्रचालन और प्रोग्रामिंग का एक त्वरित अवलोकन प्रदान किया जाएगा।

- (a) औद्योगिक रोबोट विन्यास
- (b) मानवीय प्रचालन और टीचिंग पेंडेंट द्वारा प्रचालन
- (c) प्रोग्रामिंग का उपयोग करते हुए प्रचालन

औद्योगिक रोबोट विन्यास

एक औद्योगिक रोबोट की मानक संरचना को नीचे दिखाया गया है।

- (1) रोबोट का शरीर
- (2) रोबोट नियंत्रक
- (3) टीचिंग पेंडेंट (एक नियंत्रित लटकन जिसे रोबोट को चलाने और उसे उसकी स्थिति सिखाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है)
- (4) मशीन-टू-मशीन केबल (रोबोटों को आपस में जोड़ने के लिए उपयोग किया जाने वाला केबल)
- (5) प्रचालन के लिए उपकरण (हाथ, आदि)
- (6) अन्य
 - प्रोग्रामिंग / केबल कनेक्शन को पूरा करने के लिए पीसी
 - भुजाओं आदि को गतिमान करने के लिए सोलेनॉइड वाल्व, एयर होज, और अन्य हिस्से।
 - परिधीय उपकरणों से रोबोट को जोड़ने के लिए I/O केबल, इंटरफेजेस, आदि



मानवीय प्रचालन और टीचिंग पेंडेंट द्वारा प्रचालन

सामान्य तौर पर, रोबोट ऑपरेटिंग पाइंट (अवस्थिति, मुद्राएं) के लिए टीचिंग एक टीचिंग पेंडेंट का उपयोग करके पूरी की जाती है। नवीनतम टीचिंग पेंडेंट न केवल अवस्थिति को सिखाने के लिए बल्कि नए प्रोग्राम्स की रचना के लिए भी प्रयुक्त किया जाता है।

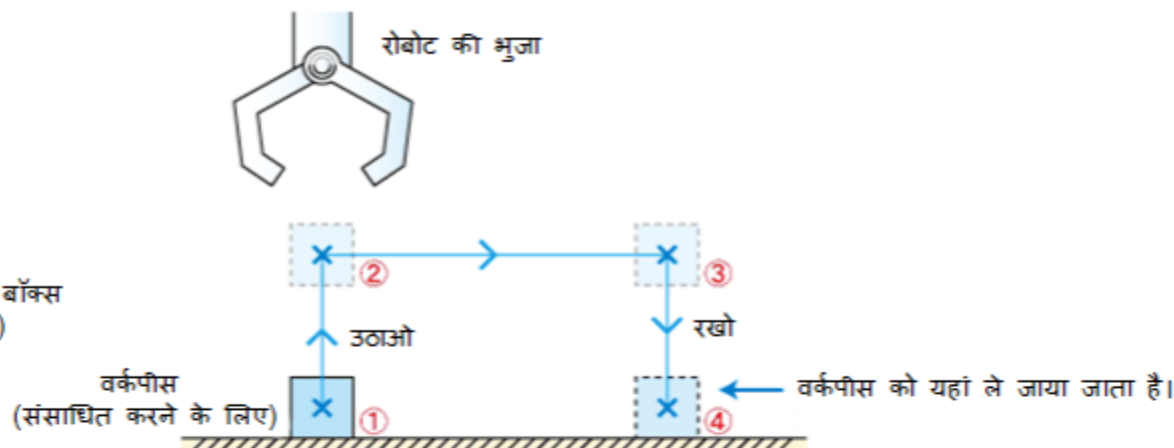
टीचिंग पेंडेंट के उपयोग के द्वारा प्रचालन को निर्दिष्ट करने में, प्रचालक अक्सर निर्दिष्ट प्रचालन को पूरा करने के लिए रोबोट तक पहुंच बनाते हैं।

यही कारण है कि टीचिंग पेंडेंट विभिन्न मॉडलों के लिए सुरक्षा सुविधाओं से सुसज्जित होते हैं।

<उठाओ और रखो प्रचालनों के साथ उदाहरण>



Mitsubishi इलेक्ट्रिक टीचिंग बॉक्स
(मॉडल का नाम R32TB)



प्रक्रियाएं

- टीचिंग पेंडेंट प्रचालन के सही क्रम में परिचालन बिंदुओं को सिखाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है। इसका मतलब है, टीचिंग पेंडेंट मानवीय प्रचालन (जोग ऑपरेशन) के माध्यम से पाइंट्स को जोड़ने / बचाने के लिए उपयोग किया जाता है।
- वे प्रत्येक ऑपरेटिंग बिंदु के लिए परिचालन की स्थिति (भुजाओं को खोलना / बंद करना, परिचालन गति, आदि) तय करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

रोबोट लेंग्वेज पर आधारित प्रचालन

रोबोट लेंग्वेज विभिन्न रोबोट निर्माता के लिए भिन्न भिन्न होती हैं।

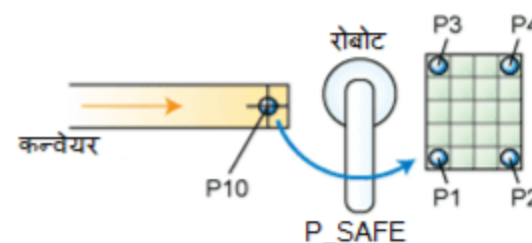
वे एक ही निर्माता के लिए उपयोग के क्षेत्र, मॉडल सीरीज़, या अन्य कारण से भिन्न हो सकती हैं।

प्रतिभागियों को कल्पना करने देने और रोबोट लेंग्वेज को बेहतर ढंग से महसूस कर पाने के क्रम में, हम मित्सुबिशी इलेक्ट्रिक रोबोटों द्वारा इस्तेमाल की जाने वाली रोबोट लेंग्वेज MELFA-BASIC का उपयोग पैलेटाइजिंग कार्यों के लिए एक पूरे किये गये प्रोग्रामिंग का उदाहरण पेश करेंगे।

(पैलेटाइजिंग से तात्पर्य ऐसे ढेर लगाने वाले प्रचालन से है जिसमें निर्दिष्ट मानकों के अनुसार एक कन्वेयर से वर्कपीसों को उठाकर उनका पैलेट पर एक साथ ढेर लगाया जाता है।)

<प्रोग्रामिंग की शर्तें>

- रोक की स्थिति जब वर्कपीस कन्वेयर से बाहर आते हैं उसे P10 होना चाहिए।
- जब वर्कपीस रोक की स्थिति में हो, तो इनपुट सिग्नल IN8 रोबोट के लिए इनपुट होना चाहिए।
- संचालित किया जा रहा रोबोट सुरक्षित बिंदु P_SAFE पर आरंभ और समाप्त होना चाहिए।
- पैलेट के चार कोनों को P1, P2, P3, और P4 नामित किया जाना चाहिए।
- वर्कपीस जोड़ने/निकालने बिंदू तक पहुंच लम्बाई 50 मिमी (1.97 इंच) होनी चाहिए।
- रैखिक प्रक्षेप गति 300 मिमी / सेकंड (11.8 इंच/सेकंड) होनी चाहिए और अन्य प्रचालन अधिकतम गति पर स्थानांतरित किए जाने चाहिए।



संख्या	प्रोग्राम	टिप्पणी
1	DEF PLT 1,P1,P2,P3,P4,4,5,1	पहली पंक्ति, 4x5 के एक क्षेत्र (20 विभिन्न पैलेट) पर P1 को P4 के ऊपर बनाए गए पैलेट 1 (PLT1) की एक पैलेट की परिभाषा है। अंतिम पंक्ति डेटा सूचकांक दिशा (दिशा जिसमें काउंटर को आगे बढ़ाया गया है) के साथ है।
2	MOV P_SAFE	MOV संयुक्त प्रक्षेप प्रचालन को दर्शाता है।
3	SPD 300	रैखिक प्रक्षेप गति 300 मिमी / सेकंड (11.8 इंच / सेकंड) होती है।
4	HOPEN 1	HOPEN1 और HCLOSE1 भुजा1 के लिए खुलने / बंद होने के आदेश हैं।
5	M1=1	पैलेट काउंटर सेटिंग्स प्रारंभ कर दी गई है।
6	*LOOP	लेबल सेटिंग्स (दोहराया गई स्थिति)
7	WAIT M_IN(8)=1	सिस्टम तब तक इंतजार करता है जब तक इनपुट सिग्नल 8 इनपुट किया न जाए।
8	MOV P10,-50	MOV P10, -50 भुजा को P1 के सामने 50 मिमी (1.97 इंच) चलाता है।
9	MVS P10	MVS रैखिक प्रक्षेप प्रचालन को दर्शाता है।
10	DLY 0.2	घड़ी को 0.2 सेकंड के लिए सेट किया जाना है।
11	HCLOSE 1	
12	DLY 0.3	
13	MVS, -50	MVS, वर्तमान स्थान से दूर भुजा को 50 मिमी (1.97 इंच) चलाता है।
14	P100=PLT 1,M1	M1 पैलेट काउंटर के रूप में प्रयोग किया जाता है।
15	MOV P100, -50	-50 और दूसरे नंबर उपकरण निर्देशांक की जेड-धुरी दिशा में भुजा को ले जाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।
16	MVS P100	
17	DLY 0.2	DLY एक घड़ी है।
18	HOPEN 1	
19	DLY 0.3	
20	MVS, -50	
21	M1=M1+1	काउंटर बढ़ते हुए अंकों में गिनता है।
22	IF M1<=20 Then *LOOP	यदि काउंटर (वर्कपीसों की संख्या) 20 से कम है तो प्रचालन को दोहराया जाता है।
23	MOV P_SAFE	एक बार जब प्रचालन पूरा हो जाता है, तो भुजा P_SAFE की ओर ले जायी जाती है।
24	समाप्त	

औद्योगिक रोबोट का उपयोग करके पूरे किए जाने वाले प्रचालन के प्रकार रोबोट भुजा के अंत में संलग्न मशीन उपकरण के प्रकार से निर्धारित होते हैं।

उदाहरण के लिए:

- एक असेम्बली रोबोट जिनमें एक "पकड़ने वाली भुजा" जुड़ी होती है (जो कि एक मनुष्य के हाथ जैसा दिखता है)
- आर्क वेल्डिंग रोबोट जिनमें एक वेल्डिंग टॉर्च जुड़ी होती है
- पेंटिंग रोबोट जिसमें एक पेंटिंग गन जुड़ी होती है
- बर् या उभार हटाने वाला रोबोट जिसमें एक ग्राइंडर जुड़ा होता है

साथ ही साथ दूसरे भी।

विभिन्न विशेष अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर प्रोग्राम और मानव-मशीन इंटरफेस उपलब्ध हैं और प्रयुक्त प्रसंस्करण ज्ञान प्रचालन के प्रकार पर निर्भर करता है और प्रचालन के प्रत्येक प्रकार के लिए स्थापित शैलियों में वर्तमान में विभिन्न क्षेत्र हैं। (विशिष्ट प्रचालन रोबोट) रोबोट के प्रकार का चयन, विशिष्ट प्रचालन के लिए आवश्यक रूप विन्यास के प्रश्न, परिचालन रेंज, रोबोट द्वारा ले जाए जाने वाले वजन की राशि, परिचालन वातावरण, और अन्य कारकों द्वारा किया जाता है।

सामान्य तौर पर, एक्सिस की संख्या जितनी अधिक होती, रूप विन्यास भी उतना ही जटिल हो सकता है।

कई क्षैतिज आर्टिकुलेटेड रोबोट 4-अक्षीय विनिर्देशों का उपयोग करते हैं और आमतौर पर नीचे की ओर उन्मुख असेम्बली और अन्य कार्यों में प्रयुक्त किए जाते हैं।

कई लंबपत आर्टिकुलेटेड रोबोट 6-अक्षीय विनिर्देशों का उपयोग करते हैं और अधिक जटिल कार्यों के लिए प्रयुक्त किए जाते हैं। नीचे, औद्योगिक रोबोटों के लिए व्यावहारिक अनुप्रयोगों के उदाहरण के कई उदाहरण दिए गए हैं।

- (1) पैलेटाइजिंग अनुप्रयोग
- (2) वितरण अनुप्रयोग
- (3) दृश्य लाइन ट्रैकिंग अनुप्रयोग
- (4) मशीन प्रवृत्त अनुप्रयोग
- (5) क्लीनरूम अनुप्रयोग

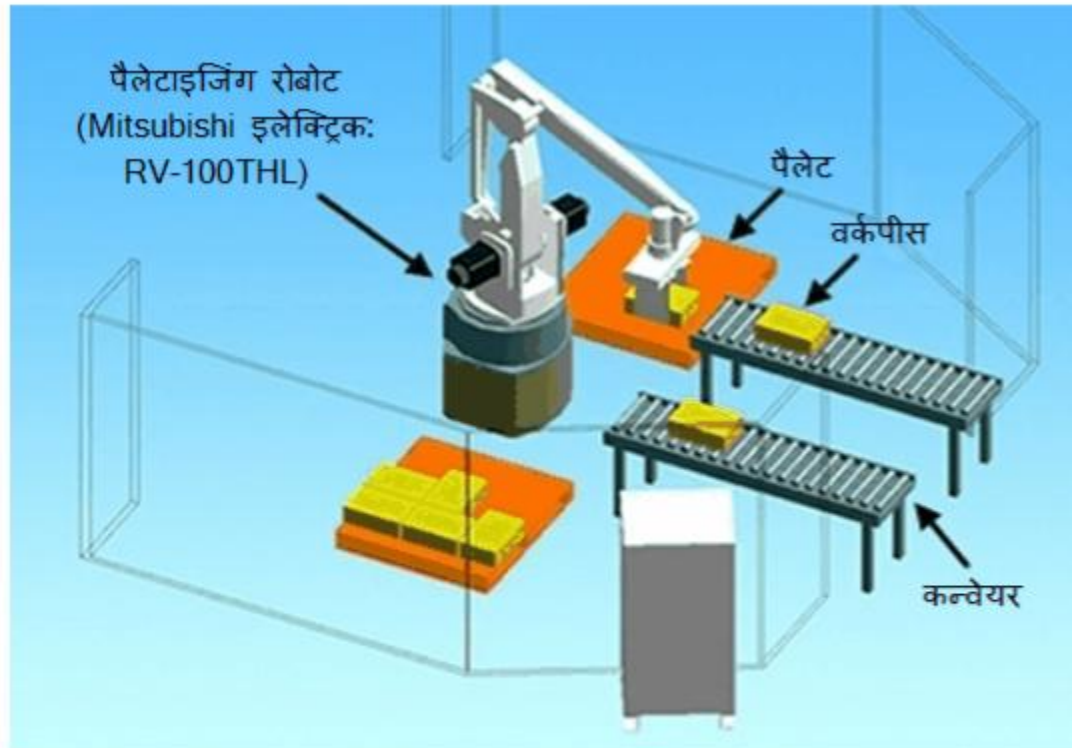
पैलेटाइजिंग अनुप्रयोग

पैलेटाइजिंग प्रचालन मुख्य रूप से कारखानों में और गोदामों में वितरण प्रक्रिया में उपयोग किया जाता है।

पैलेटाइजिंग प्रचालन में उन वस्तुओं की डिलीवरी और गोदाम भंडारण शामिल है जो पैलेट पर या पेटियों में समूहों में खड़ी की जाती हैं। उत्पादों की एक बड़ी संख्या के लिए हाथ से किया जाने वाला स्टैकिंग या खड़े करने का काम और डिलीवरी प्रचालन बेहद थकाऊ और बहुत अप्रभावी होता है।

एक पैलेटाइजिंग रोबोट का उपयोग प्रचालक को कम समय में आसानी से ले जाने के लिए पैलेट पर क्रम से उत्पादों की एक बड़ी संख्या का ढेर लगाने में सक्षम बनाता है।

उदाहरण के लिए, Mitsubishi इलेक्ट्रिक का RV-100TH पैलेटाइजिंग रोबोट 100 किलो (या 200 एलबीएस, भुजा सहित) तक की वस्तुओं को ले जाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।



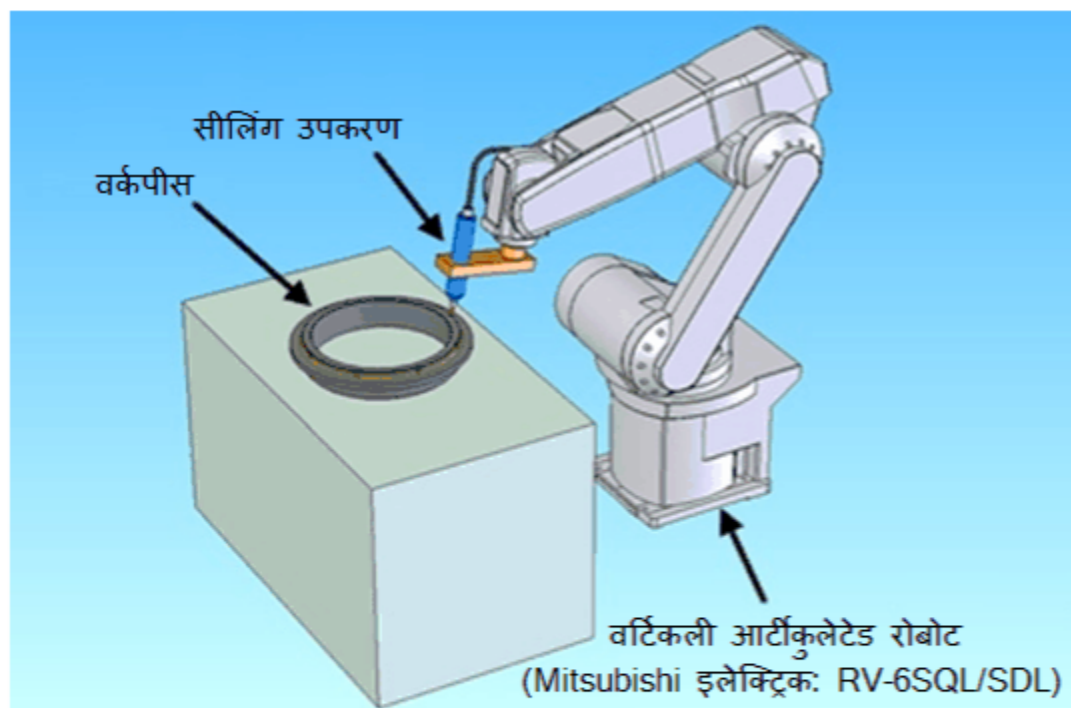
डिस्पेंसिंग या वितरण अनुप्रयोग

रोबोट उनके सिरों से जुड़े हुए पेंटिंग हेड्स से सुसज्जित होते हैं और पेंटिंग प्रचालनों में विभिन्न अनुप्रयोगों जैसे सामग्री की सीलिंग, पैकिंग सामग्री, मोम सामग्री, और अन्य सामग्री अनुप्रयोग के लिए प्रयुक्त किए जाते हैं।

इस तरह की सामग्री समान रूप से और सतत सीलिंग क्षेत्रों पर लगायी जानी चाहिए।

इसी कारण से, जब शिक्षण या टीचिंग प्रोग्राम लिखा जाता है तो सीलिंग प्रचालन कैसे किया जाए, इसका भी समावेश किया जाना चाहिए।

उदाहरण के लिए, इस तरह के कारकों पर उस समय जरूर से विचार किया जाना चाहिए जब अनुप्रयोग आरंभ या बंद किया जा रहा है और सटीकता पर नज़र रखी जा रही होती है।

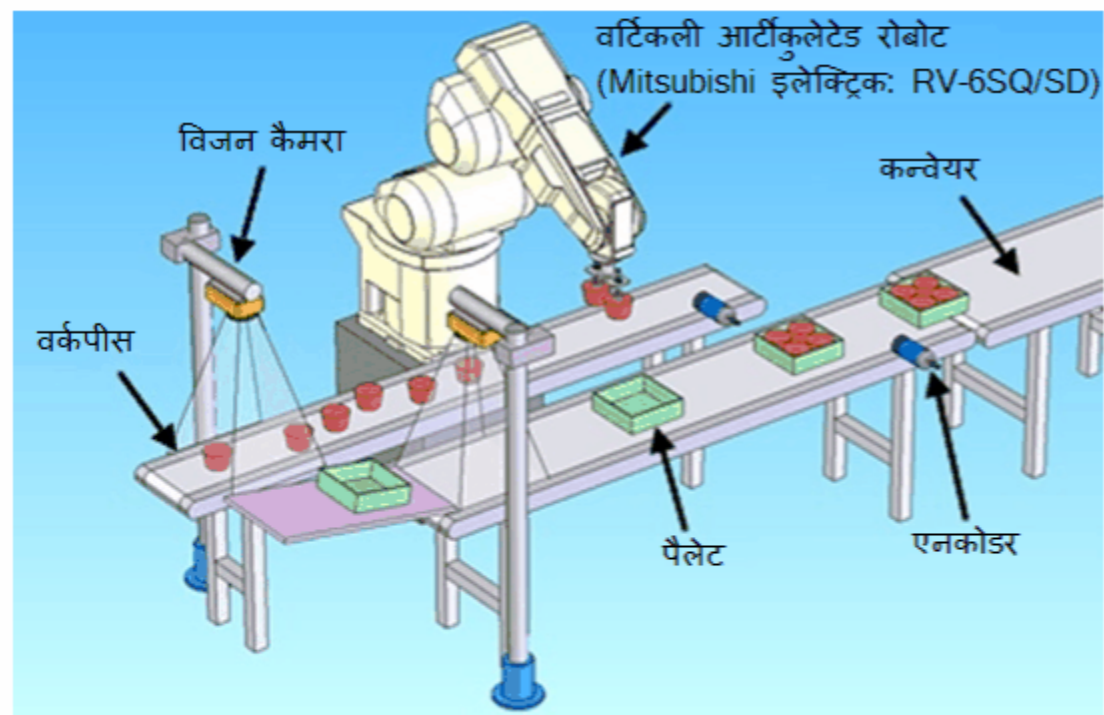


दृश्य लाइन ट्रैकिंग या निगरानी अनुप्रयोग

ट्रैकिंग या निगरानी प्रचालन ऐसे प्रचालन हैं जिनमें एक कन्वेयर साथ आगे बढ़ रहे वर्कपीसों को कन्वेयर को बिना रोके हटाया जाता है। खाद्य उत्पाद क्षेत्र में उत्पादों का परिवहन आम तौर पर वाहक को रोके बिना किया जा सकता है, इसी कारण से ट्रैकिंग प्रचालन अक्सर इस तरह के अनुप्रयोगों में इस्तेमाल किया जाता है, जिसमें कन्वेयर को बिना रोके चलाया जा सकता है।

ट्रैकिंग प्रचालन रोबोट को वाहक में स्थापित एक एनकोडर से रोबोट को पल्स संकेतों के इनपुट के माध्यम से कन्वेयर की गति का पालन करने हेतु निर्देशित करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

कन्वेयर पर वर्कपीसों के झुकाव पर नजर रखने और अनियमित रूपरेखा पर नजर रखने के लिए एक दृष्टि सेंसर भी प्रयुक्त किया जाता है।



मशीन प्रवृत्त अनुप्रयोग

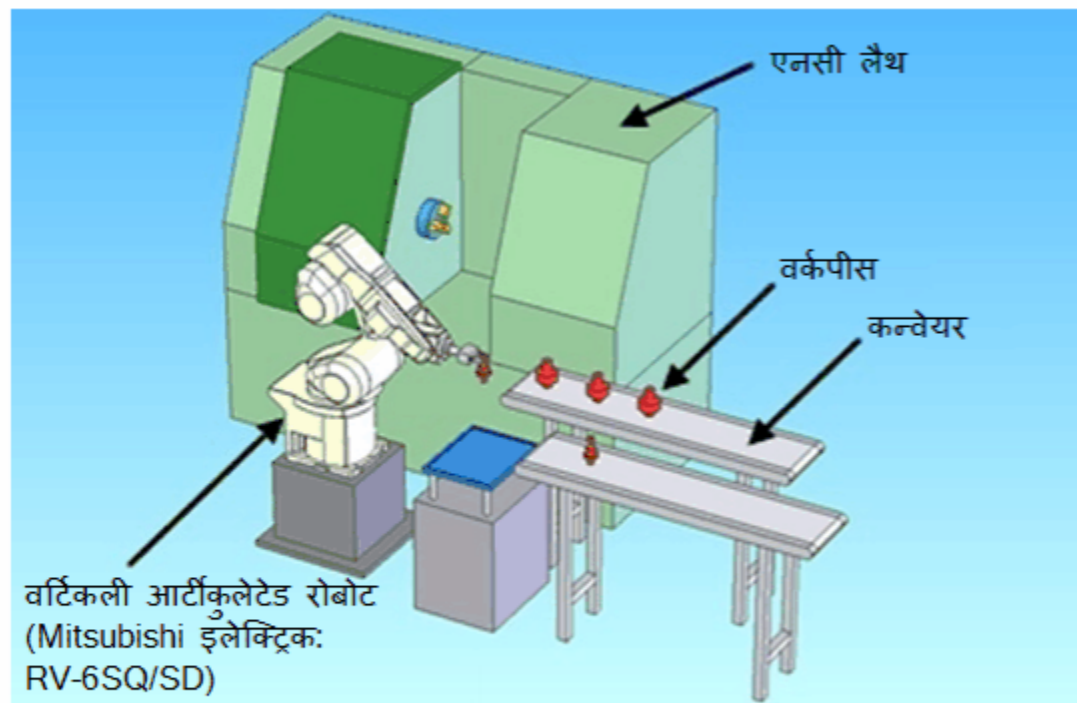
एक असंसाधित वर्कपीस को एक प्रसंस्करण मशीन (एनसी लैथ) पर वर्कपीस चक से जोड़ दिया जाता है, और संसाधित वर्कपीस को प्रोसेसिंग पूरी होने के उपरांत निकाल दिया जाता है।

असंसाधित वर्कपीसों को एक कन्वेयर पर ले जाया जाता है।

संसाधित वर्कपीस जब एक बार पैलेट पर खड़े कर दिए जाते हैं तो उन्हें भी एक कन्वेयर पर ले जाया जाता है।

वर्कपीस संरेखण और लेआउट एक जटिल प्रचालन हो सकता है जिसमें कि पांच या छह अक्षीय डिग्री की स्वतंत्रता के साथ एक रोबोट का उपयोग किया जाता है।

इस प्रकार के अनुप्रयोग में, जिस प्रकार का रोबोट आवश्यक होता है उसमें लेथ या खराद प्रक्रिया के दौरान उत्पन्न धूल (धुंध) का सामना करने के लिए बनाया गई एक संरचना होती है।



क्लीनरूम अनुप्रयोग

ये रोबोट एक "क्लीनरूम्स" नामक विशेष क्षेत्रों में प्रयुक्त किए जाते हैं जिनमें कि अर्धचालक के निर्माण, लिक्विड क्रिस्टल, और अन्य हिस्सों में शामिल प्रक्रियाओं के लिए अत्यंत स्वच्छ वातावरण की आवश्यकता होती है।

इस प्रकार के अनुप्रयोग में इस्तेमाल किए जाने वाले रोबोट का प्रकार क्लीनरूम रोबोट है।

सरल शब्दों में, एक क्लीनरूम रोबोट ऐसा रोबोट है, जो रोबोट से निकलने वाली धूल को रोकने के उपायों से सुसज्जित होता है। इस प्रकार के ढांचे का उत्पादन करने के लिए, सभी सर्वोज के लिए एसी सर्वोज उपयोग किया जाता है, और सभी घूर्णन क्षेत्रों के आसपास सीलिंग की जाती है।

रोबोट के अंदर एकत्र धूल को एक वैक्यूम उपकरण का उपयोग करके बाहर निकाला जाता है।

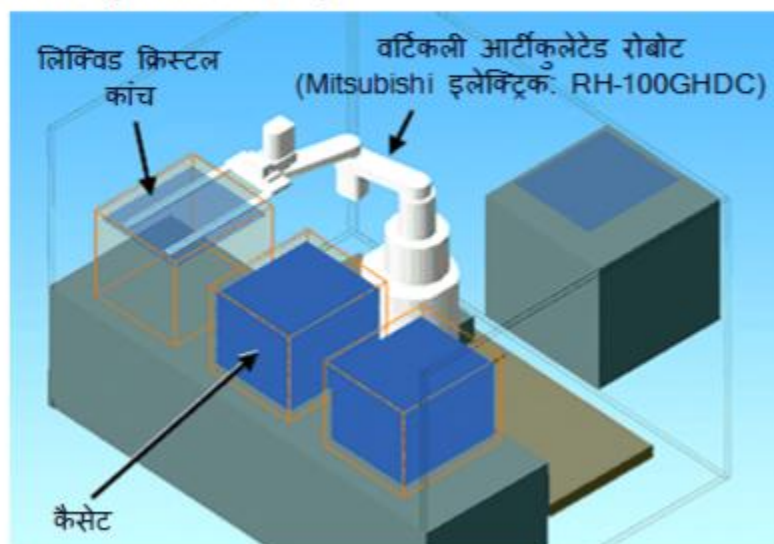
एक क्लीनरूम के अंदर सफाई के स्तर को है "क्लीनरूम श्रेण" के रूप में व्यक्त किया जाता है।

उदाहरण के लिए, 10 (0.3 माइक्रोन) की एक क्लीनरूम श्रेणी 1 वर्ग फुट क्षेत्र में 0.3 माइक्रोन या उससे ज्यादा व्यास के कम से कम 10 धूल के कणों की सफाई के स्तर निरूपित करने के लिए प्रयोग की जाती है।

निर्माण प्रौद्योगिकी जैसे जैसे अधिक उन्नत हो रही है सेमीकंडक्टर वेफर साइज और तरल क्रिस्टल ग्लास के आकार और बड़े से बड़े होते जा रहे हैं।

यह एक ही अर्धचालक वेफर और बड़े लिक्विड क्रिस्टल पैनल के लिए वृद्धि की मांग से आईसी चिप्स की एक बड़ी संख्या प्राप्त करने की क्षमता की कम लागत के लिए वृद्धि की मांग से संबंधित है।

उदाहरण के लिए, Mitsubishi इलेक्ट्रिक द्वारा उत्पादित RH-1000GHDC लिक्विड क्रिस्टल परिवहन रोबोट आकार में 1 मीटर गुना 1 मीटर ग्लास शीट का परिवहन कर सकता है।



अब आपने शुरुआती के लिए FA उपकरण (औद्योगिक रोबोट) कोर्स के सभी पाठों को पूरा कर लिया है, अब आप अंतिम परीक्षा देने के लिए तैयार हैं। यदि आप शामिल विषयों में से किसी के भी बारे में स्पष्ट रूप से नहीं जानते, तो कृपया इन विषयों का पुनरवलोकन करने के इस अवसर का लाभ उठाएं।

इस अंतिम परीक्षा में कुल 8 सवाल (19 आइटम्स) शामिल हैं।

आप यह अंतिम परीक्षा चाहें उतनी बार दे सकते हैं।

परीक्षा का गुणांकन करने का तरीका

उत्तर चुनने के बाद सुनिश्चित करें कि आप **उत्तर दें** बटन दबाएं। यदि आप उत्तर दें बटन दबाए बिना आगे बढ़ेंगे, तो आपका उत्तर खो जाएगा। (इनको अनुत्तरित प्रश्न माना जाएगा।)

स्कोर परिणाम

गुण पृष्ठ पर सही उत्तरों की संख्या, प्रश्नों की संख्या, सही उत्तरों का प्रतिशत, और उत्तीर्ण/अनुत्तीर्ण परिणाम दिखाई देगा।

सही उत्तर : 3

कुल प्रश्न : 8

प्रतिशत : 38%

परीक्षा में उत्तीर्ण होने के लिए,
60% सही उत्तर देना आवश्यक है।

आगे बढ़ें

पुनरवलोकन करें

पुनः प्रयास करें

- परीक्षा से बाहर निकलने के लिए **आगे बढ़ें** बटन क्लिक करें।
- परीक्षा के पुनरवलोकन के लिए **पुनरवलोकन करें** बटन दबाएं। (सही उत्तर की जाँच)
- परीक्षा एकाधिक बार देने के लिए **पुनः प्रयास करें** बटन दबाएं।

एक औद्योगिक रोबोट क्या है?

औद्योगिक रोबोट की परिभाषा के स्पष्टीकरण के लिए रिक्त स्थान को उपयुक्त शब्द से भरें।

एक औद्योगिक रोबोट को इस तरह परिभाषित किया गया है एक प्रोग्राम किए जाने योग्य से कि

नियंत्रित किया जा सकता है तीन या अधिक एक्सेस में प्रोग्राम किया

A1 : स्वचालित रूप से

A2 : एक्सेस

A3 : प्रोग्राम करने योग्य

A4 : मैनिपुलेटर

B1 : स्वचालित रूप से

B2 : एक्सेस

B3 : और यह

B4 : मैनिपुलेटर

C1 : स्वचालित रूप से

C2 : सकता है।

C3 : प्रोग्राम करने योग्य

C4 : मैनिपुलेटर

उत्तर दें

वापस जाएं

परीक्षा

अंतिम परीक्षा 2

औद्योगिक रोबोट का इस्तेमाल करने के लाभ

रोबोट का उपयोग करने के लिए लाभ के बारे में सही कथन का चयन करें। (एक से अधिक सही हो सकता है।)

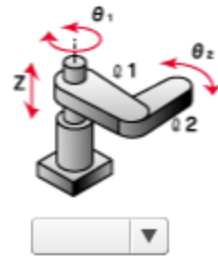
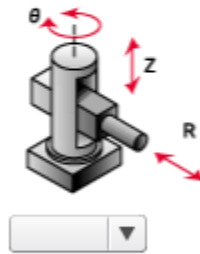
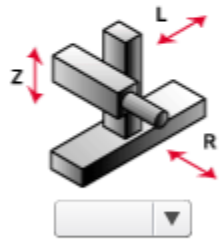
- वे उत्पादकता में सुधार के लिए प्रयोग किए जा सकते हैं।
- वे लोगों को साधारण प्रचालन से मुक्ति दिलाते हैं।
- वे उत्पाद की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए इस्तेमाल किए जा सकते हैं।
- वे शुरुआत में सीखने वालों द्वारा भी आसानी से तुरंत संचालित किए जा सकते हैं।

उत्तर दें

वापस जाएं

औद्योगिक रोबोट का संरचनात्मक वर्गीकरण

औद्योगिक रोबोट के उस प्रकार का चयन करें जो संरचनात्मक चित्र से मेल खाता है।



- 1 : आर्टिकुलेटेड या जोड़ा हुआ रोबोट
- 2 : बेलनाकार समन्वय रोबोट
- 3 : कार्तीय या कार्टीसियन समन्वय रोबोट
- 4 : ध्रुवीय या पोलर समन्वय रोबोट

सामान्य औद्योगिक रोबोट मॉडल

नीचे दिए गए कथनों में से प्रत्येक से मेल खाने वाले औद्योगिक रोबोट के प्रकार का चयन करें।

एक रोबोट जो अनुक्रमिक क्रम में प्रचालन चरणों के लिए अग्रिम तौर पर निर्धारित की गई जानकारी के अनुसार (क्रमों, स्थितियों, रैंकिंग, आदि) आगे बढ़ता है।

एक रोबोट जिसे प्रचालन अनुक्रम, स्थितियों, रैंकिंग, और अन्य सूचनाओं के बारे में सिखाया जाता है ताकि एक प्रचालक रोबोट को चलाए और सूचनाओं की पुनरावृत्ति करके प्रचालन को आगे बढ़ाए।

ऐसा रोबोट जिसे संख्या, भाषा और अन्य डेटा के आधार पर प्रचालन अनुक्रम, स्थितियाँ, रैंकिंग और अन्य जानकारी सिखाई गई है, और यह इस जानकारी के आधार पर प्रकार्यों को पूरा करने के लिए काम करता है, ना कि इस बात के अनुसार कि रोबोट को प्रचालक द्वारा कैसे चलाया जाता है।

1 : न्यूमेरिकल नियंत्रण रोबोट

2 : प्लेबैक रोबोट

3 : सिक्वेस रोबोट

उत्तर दें

वापस जाएं

रोबोट संरचना

एक रोबोट को बनाने के उपकरणों के लिए संगत भागों का चयन करें। (एक से अधिक सही हो सकता है।)

- रोबोट
- रोबोट नियंत्रक
- टीचिंग पेंडेंट
- मशीन- टू -मशीन केबल
- भुजा
- मुख्य धुरी तंत्र
- बेल्ट कन्वेयर

परीक्षा

अंतिम परीक्षा 6

रोबोट ऑपरेटिंग बिंदु (पोजिशनिंग बिंदु)

रोबोट परिचालन बिंदु को सिखाने के लिए सबसे अधिक इस्तेमाल की जानी वाली उचित प्रकार विधि का चयन करें।

- एक टीचिंग पेंडेंट का उपयोग
- एक PC का उपयोग
- एक PLC का उपयोग

उत्तर दें

वापस जाएं

रोबोट प्रचालन के उदाहरण

ऐसे रोबोट प्रचालनके प्रकार का चयन करें जो नीचे दिए गए बयानों में से प्रत्येक से मेल खाता है

उत्पाद पैलेट पर खड़े या बक्सों में डाले जाते हैं। उत्पाद वितरण के लिए और गोदाम भंडारण में इस्तेमाल।

एक पेंटिंग अनुप्रयोग हेड रोबोट की भुजा के अंत से जुड़ा होता है और एक बार इस प्रक्रिया के पूरा होने के बाद वर्कपीस निकाल दिया जाता है

वर्कपीस प्रसंस्करण मशीन से जुड़ा होता है, और एक बार प्रक्रिया पूरी होने के बाद वर्कपीस निकाल दिया जाता है।

रोबोट क्लीनरूम में अर्धचालक निर्माण, लिक्विड क्रिस्टल निर्माण और अन्य पुर्जा निर्माण के लिए प्रक्रियाओं में परिवहन और अन्य कार्यों में इस्तेमाल किया जाता है।

1 : वर्कपीस जोड़ना / निकालना प्रचालन

3 : सीलिंग प्रचालन

2 : क्लीनरूम प्रचालन

4 : पैलेटाइजिंग प्रचालन

उत्तर दें

वापस जाएं

रोबोट के लिए व्यावहारिक अनुप्रयोगों के उदाहरण
क्लीनरूम में इस्तेमाल किए जाने वाले रोबोट के लिए सही विशेषताओं का चयन करें।

- विशेष रूप से, वे उच्च गति से काम करने के लिए डिजाइन किए गए हैं।
- वे अपने आसपास के वातावरण में प्रचालन के दौरान हुए शोर को रोकने के लिए प्रतिरोधी उपार्यों के साथ सुसज्जित हैं।
- वे रोबोट शरीर से निकलने वाली धूल को रोकने के लिए प्रतिरोधी उपार्यों के साथ सुसज्जित हैं।

[उत्तर दें](#)[वापस जाएं](#)

आपने अंतिम परीक्षा पूर्ण कर ली है। आपके परिणाम इस प्रकार हैं।
अंतिम परीक्षा को पूरा करने के लिए, अगले पृष्ठ पर आगे बढ़ें।

सही उत्तर : 0

कुल प्रश्न : 8

प्रतिशत : 0%

आगे बढ़ें

पुनरवलोकन करें

पुनः प्रयास करें

You failed the test.

आपने **शुरुआती** के लिए **FA उपकरण (औद्योगिक रोबोट)** पाठ्यक्रम पूरा कर लिया है।

इस पाठ्यक्रम को पूरा करने के लिए धन्यवाद।
हम आशा करते हैं कि आपको यह पाठ पसंद आया होगा,
और इस पाठ्यक्रम में आपको प्राप्त हुई जानकारी आपके लिए भविष्य में
उपयोगी होगी।

आप इस पाठ्यक्रम का चाहें उतनी बार पुनरवलोकन कर सकते हैं।

पुनरवलोकन करें

बंद करें