FA_Equipment_for_Beginners(HMIs)_HIN

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

शुरुआती के लिए FA उपकरण (HMI)

यह शुरुआती के लिए HMI का एक छोटा-सा त्वरित अवलोकन है।

Copyright ©2014 Mitsubishi Electric Corporation. All Rights Reserved.

परिचय

पाठ्यक्रम का उद्देश्य

यह HMI के लिए नये शुरुआती को HMI के मूलभूत सिद्धांत 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 -प्रोग्राम करने लायक HMI क्या होते हैं?

HMI के संबंध में मूलभूत जानकारी पाएं, जिसमें शामिल हैं भूमिकाएं, लाभ, और विशिष्ट उपयोग।

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	TOC	"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 एहतियात

जब आप वास्तविक उत्पादों का उपयोग कर सीख रहे हों, तो कृपया संबंधित नियमावली में दिये गये सुरक्षा संबंधी एहतियात ध्यान से पढ़ें।

प्रकरण 1 (प्रोग्राम करने लायक) HMI क्या होते हैं?

1.1 HMI की भूमिका

ह्युमन मशीन इंटरफेस (HMI) पहली बार 1988 के आसपास में बाज़ार में आए और उन्हें सामान्य रूप से प्रोग्राम करने लायक लॉजिक कंट्रलरों (PLC) से जोड़ा जाता था। तब से, HMI का बाज़ार विस्तृत हो कर इन्वर्टर, सीएनसी प्रणालियों, रोबोट, सुरक्षा कंट्रोलरों, सर्वो और गतिविधि कंट्रोलरों जैसे फैक्ट्री ऑटोमेशन (फैक्ट्री स्वचालन - FA) के अन्य उत्पादों को भी शामिल करता है।

जापान इलेक्ट्रिकल उत्पादकों का संगठन (जापान इलेक्ट्रिकल मैन्युफेक्चर्रस असोसिएशन) (JEMA) इन उत्पादों के औपचारिक नाम के रूप में "programmable HMIs" (प्रोग्राम करनेलायक HMI) का उपयोग करते हैं।

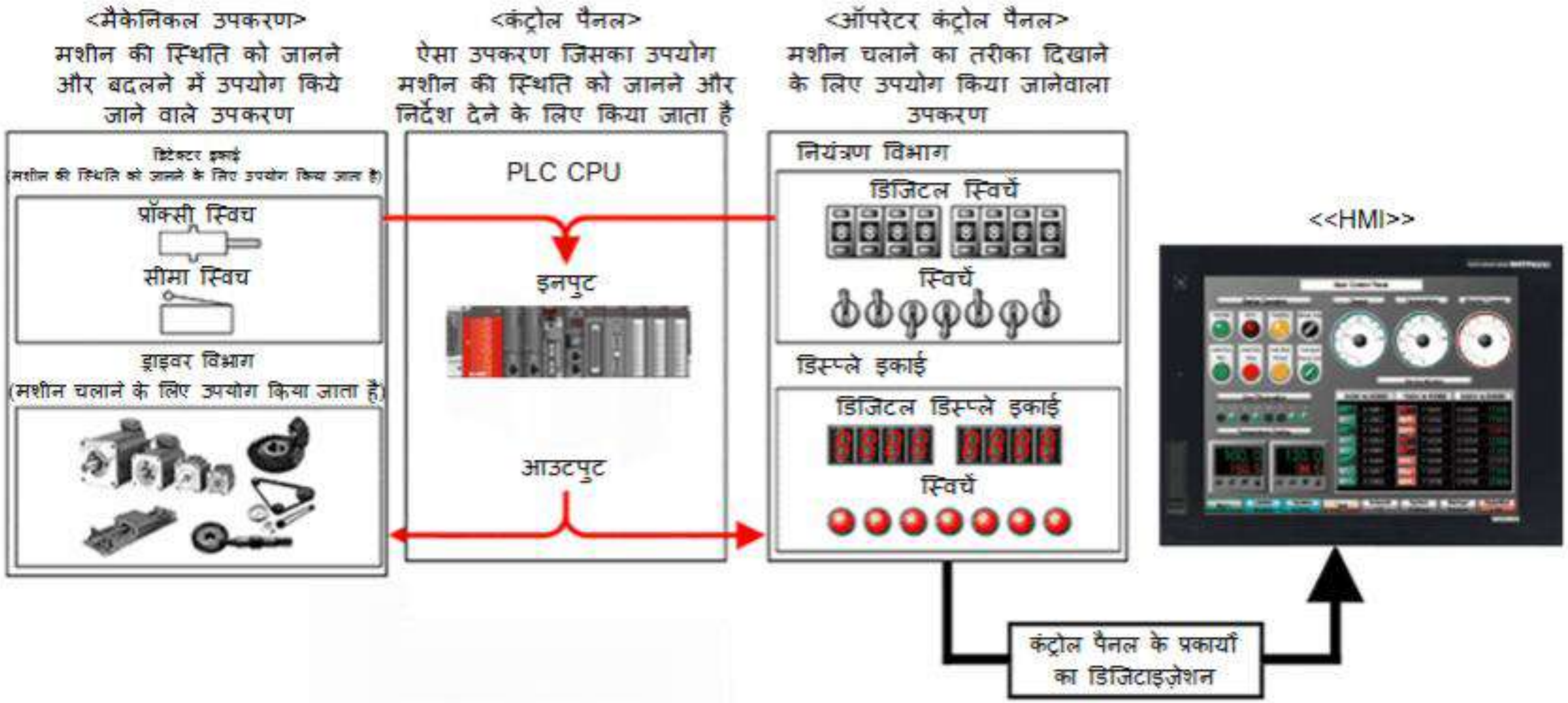
तीन मुख्य अनुप्रयोग हैं, जिनमें HMI का उपयोग होता है

(1) कंट्रोल डिस्प्ले पैनल के रूप में
(2) उत्पादन जानकारी कंट्रोल टर्मिनल के रूप में
(3) जानकारी डेटा टर्मिनल के रूप में

1.1 HMI की भूमिका

कंट्रोल डिस्प्ले पैनल के रूप में अनुप्रयोग

HMI को सामान्य रूप से वायरों से लगी स्विचों, लैम्प और पैनल मीटरों के स्थान पर उपयोग किया जाता है।
गुज़रे हुए सालों में, इनका उपयोग अनेक विभिन्न फैक्ट्री ऑटोमेशन प्रणालियों के मैकेनिकल उपकरणों में किया गया है।
शुरूआती कंट्रोल पैनल एक डिस्प्ले इकाई और नियंत्रण इकाई, जिसमें पुशबटन स्विचें, लैम्प और अन्य हिस्से हुआ करते थे, इनका बना होता था।
HMI इस प्रकार के कंट्रोल पैनलों के प्ररूप को डिजिटाइज़ करता है, और इसमें टेक्स्ट जानकारी प्रदर्शित करने, ग्राफिक्स प्रदर्शित करने टच की से डेटा इनपुट करने आदि जैसे प्ररूप भी होते हैं।
"प्रोग्राम करने लायक HMI" में "प्रोग्राम करने लायक" का अर्थ है सेटिंग्स बदल कर मुक्त रूप से स्क्रीन लेआउट और प्रकार्य बदल पाना।
सामान्य तौर पर, HMIओं को उपकरण के नियंत्रण अथवा माइक्रोकम्प्यूटर बोर्ड्स के लिए PLCओं से जोड़ा और उनके साथ उपयोग किया जाता है।



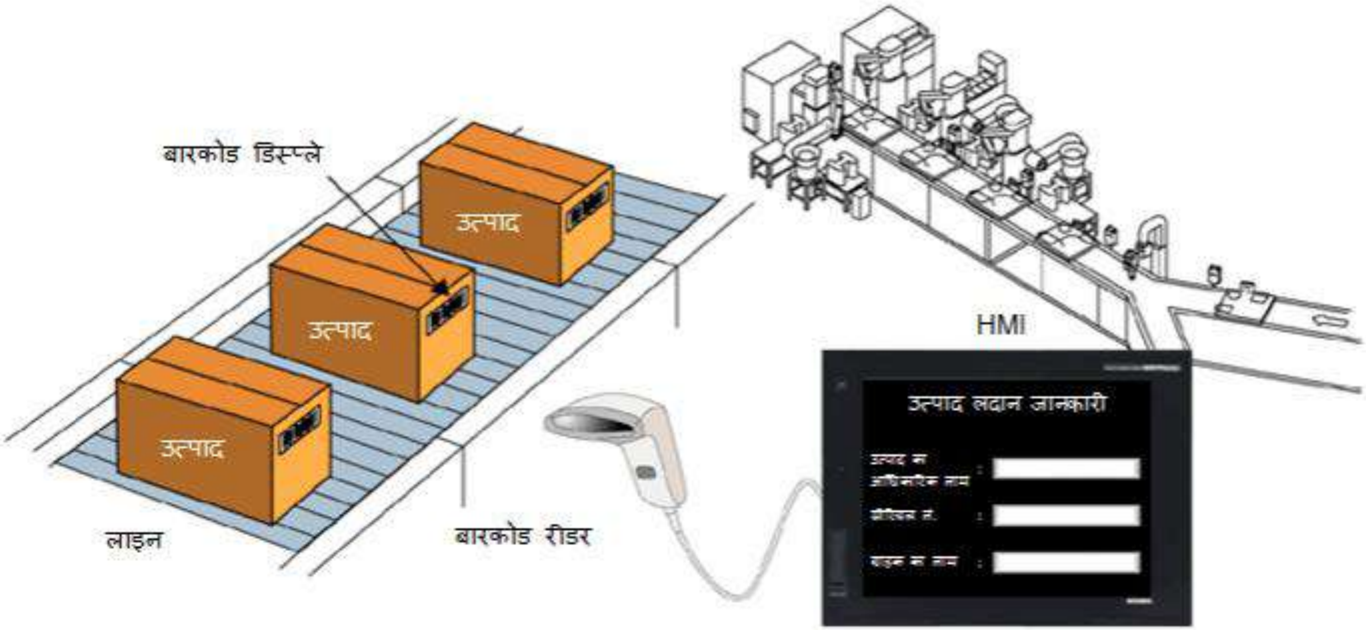
1.1 HMI की भूमिका

उत्पादन जानकारी कंट्रोल टर्मिनल के रूप में अनुप्रयोग

HMIओं का उपयोग वास्तविक उत्पादन डेटा इकट्ठा करने और उत्पादन नियंत्रण प्रणालियों को सीधे लिंक प्रदान करने के लिए किया जा सकता है।

आधुनिक उपयोग ढाँचे यह निर्दिष्ट करते हैं कि ज्यादातर उपयोगकर्ता उत्पादन जानकारी के इनपुट को तेज करने के लिए अपने डिज़ाइनों में बारकोड रीडर और मैग्नेटिक स्कैनर समाहित कर रहे हैं।

इनपुट जानकारी को लचीले तरीके से HMI स्क्रीनों पर दिखाया जा सकता है, ताकि प्रचालक आसानी से इस जानकारी का सत्यापन कर सकें।

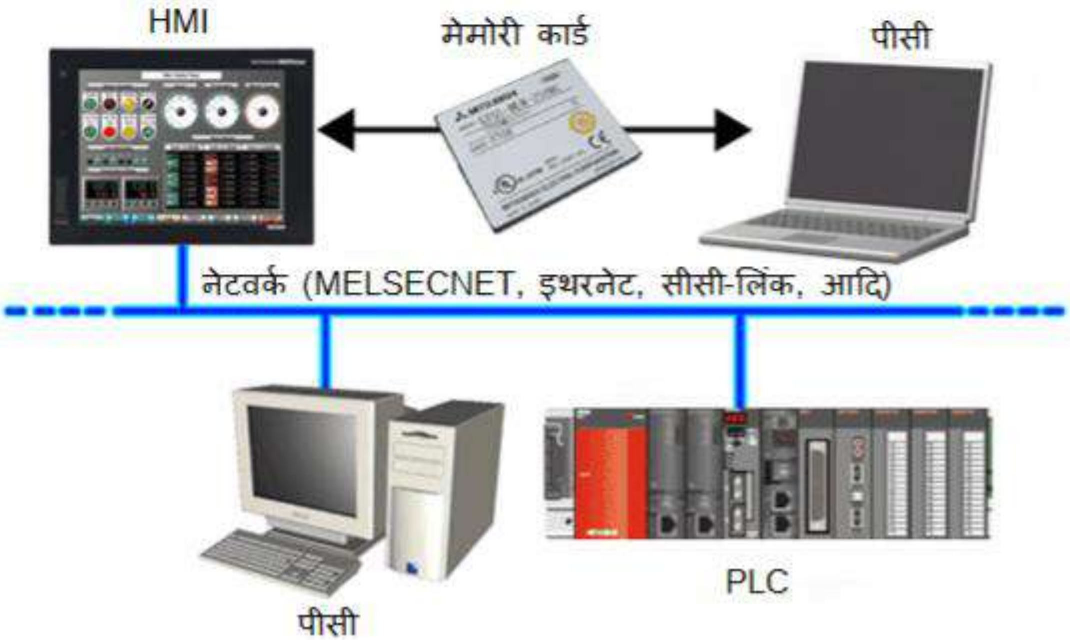


1.1 HMI की भूमिका

जानकारी डेटा टर्मिनल के रूप में अनुप्रयोग

HMIओं का उपयोग निम्नलिखित तरीक़ो के लिए किया जा सकता है।

- किसी प्रचालक के लिए जानकारी/ प्रक्रिया संबंधी डेटा दिखाना।
- किसी पीसी या निकाले जा सके ऐसे मीडिया से जानकारी का आदान-प्रदान करना एवं/अथवा जानकारी प्राप्त करना।
- किसी नेटवर्क में अन्यPLCओं और पीसी से जानकारी का आदान-प्रदान करना।



1.2 HMIओं के उपयोग से लाभ

HMIओं के उपयोग के कुछ लाभ नीचे सूचीबद्ध हैं।

कंट्रोल पैनल के आमाप में कटौती	सॉफ्टवेयर से अनेक प्रकार्यों को कर पाने से हार्डवेयर इंस्टॉल करने की ज़रूरत कम हो जाती है, जिसके परिणाम स्वरूप उपकरण का आमाप छोटा होता है।
वायरिंग की लागत में कटौती	HMI जटिल और महंगे वायरिंग की आवश्यकता को दूर कर देता है, और यही कार्य सॉफ्टवेयर सेटिंग्स के माध्यम से करता है।
कंट्रोल पैनलों का मानकीकरण	HMIकंट्रोल पैनलों के मानकीकरण को संभव बनाते हैं, क्योंकि स्क्रीन डेटा सेटिंग्स को विनिर्देश बदल गये हों तब भी सॉफ्टवेयर का उपयोग कर बदला जा सकता है।
कंट्रोल पैनल के लिए वर्धित मूल्य	स्विच और लैम्प डिस्प्ले के उपरांत, HMI की अन्य लाक्षणिकताएं होती हैं, जैसे कि ग्राफिक और टेक्स्ट डिस्प्ले। यह विभिन्न प्रकार्य करने को सक्षम है, जो कि कंट्रोल पैनल के मूल्य को वर्धित करते हैं।

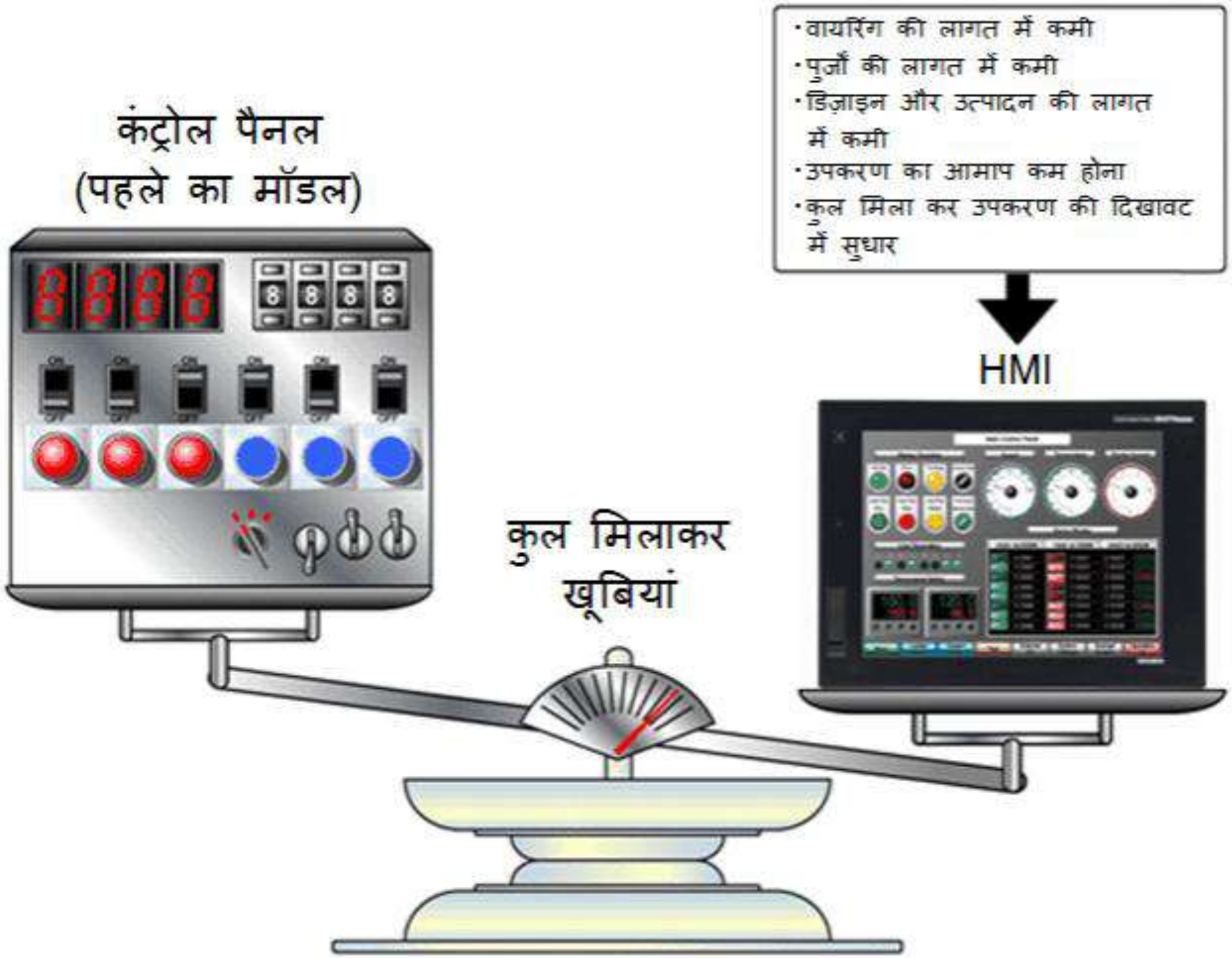
HMIओं से संबंधित कुछ सामान्य चिंताएं नीचे सूचीबद्ध हैं। हम इन चिंताओं के बारे में आने वाले पृष्ठों में चर्चा करेंगे।

(1) क्या HMI महंगे नहीं होते?
(2) क्या HMI स्क्रीन डिज़ाइन करना मुश्किल नहीं होता?
(3) क्योंकि इनका बहुल उपयोग नहीं होता, क्या लोगों को टच पैनलों का उपयोग करते समय असुविधा महसूस नहीं होती?
(4) यदि HMI खराब हो जाए, तो क्या मेरा उपकरण बिनउपयोगक्षम नहीं हो जाएगा?

1.2 HMIओं के उपयोग से लाभ

क्या HMI महंगे नहीं होते?

लिक्विड क्रिस्टल और अर्धचालक प्रौद्योगिकी में हुई प्रगति के कारण HMI का लागत बनाम लागत के मुकाबले कार्यनिदर्शन काफी बेहतर हो गया है। वायरिंग और पुर्जों की लागत और साथ ही डिजाइन और निर्माण की लागत में कटौती से ले कर उपकरणों के आमाप छोटे होने, उनकी दिखावट में सुधार होने, और कंट्रोल पैनल की डिज़ाइन और उसके निर्माण के माननकीकरण से अधिक असरदार हुए अनेक कारकों से आप अपने उपकरण में कोई HMI शामिल करने के अनेक फायदे सरलता से पहचान सकते हैं।

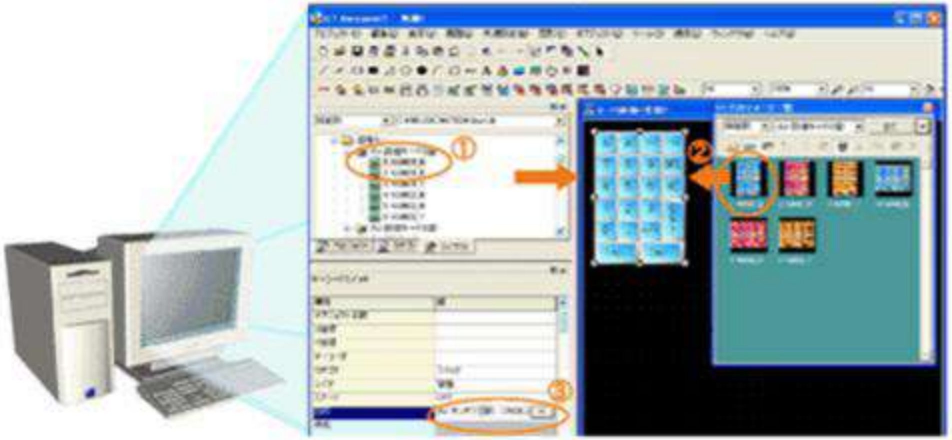


1.2 HMIओं के उपयोग से लाभ

क्या HMI स्क्रीन डिज़ाइन करना मुश्किल नहीं होता?

हमHMI स्क्रीन डिज़ाइन करने को सुविधाजनक बनाने के लिए समर्पित सॉफ्टवेयर प्रदान सकते हैं, उन उपयोगकर्ताओं के लिए भी, जो कि Visual Basic, C, आदि जैसी कठिन प्रोग्रामिंग लेंग्वेजिज़ नहीं जानते। स्विचों, लैम्पों और अन्य पुर्जों की बनी एक विस्तृत लायब्रेरी सॉफ्टवेयर में समाहित होती है।

ड्रैग-एंड-ड्रॉप प्रकार्य से उपयोग और भी सरल बन जाता है



विस्तृत पार्ट्स लायब्रेरी

1.2 HMIओं के उपयोग से लाभ

क्योंकि इनका बहुल उपयोग नहीं होता, क्या लोगों को टच पैनलों का उपयोग करते समय असुविधा महसूस नहीं होती?

जैसे एटीएममें टच पैनलों का उपयोग प्रचलित हो गया है, वैसे ही, अब लोग अपनी रोजमर्रा की ज़िंदगी में टच पैनलों का आसानी से उपयोग करने लगे हैं। आज, शायद ऐसे बहुत लोग नहीं हैं, जो कि उन्हें असुविधाजनक मानते हैं।

1.2 HMIओं के उपयोग से लाभ

यदि HMI खराब हो जाए, तो क्या मेरा उपकरण बिनउपयोगक्षम नहीं हो जाएगा?

सुरक्षा के कारणों से PLC को ऐसे डिज़ाइन किया जाता है, कि महत्वपूर्ण पुर्जे सीधे हार्डवेयर के रूप में उपलब्ध कराये जाते हैं। इसी तरह, महत्वपूर्ण स्विचें अब भी मैकेनिकल स्विचों का उपयोग करेंगी।

1.3 HMI का उपयोग करना

HMI स्क्रीन सेटिंग्स कैसे सेट किये जाते हैं?

HMI स्क्रीन सेटिंग्स किसी पीसी से कन्फिगर किये जाते हैं, जिसके लिए एक समर्पित सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता है, जो कि निर्माता के HMI उत्पादों के साथ सुसंगत हो।

उपयोगकर्ता स्क्रीन लेआउट्स की छवियाँ बनाता है, और स्विचें और लैम्प प्रविष्ट करता है। उदाहरण के लिए वह HMI पर स्थिति स्विचों को ऐसे तैयार कर सकता है कि उन से PLC में इनपुट सिग्नल सक्रिय हो, अथवा ऐसे लैम्प डाल सकता है, जो कि PLC आउटपुट सिग्नल शुरू किया जाने पर रोशन हो जाए।

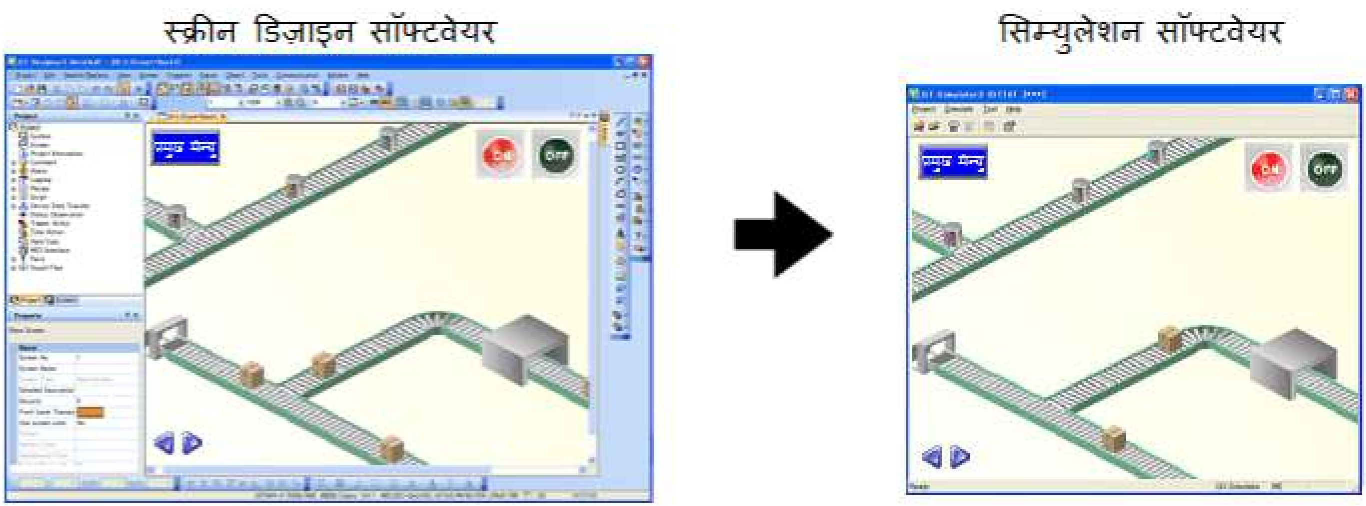
1.3 HMI का उपयोग करना

HMI को किसी PLC से कैसे जोड़ा जा सकता है?

प्रणाली के दो प्रमुख विन्यास होते हैं, एक उत्पाद विकसित करने के लिए और दूसरा वास्तविक प्रकार्य के लिए।

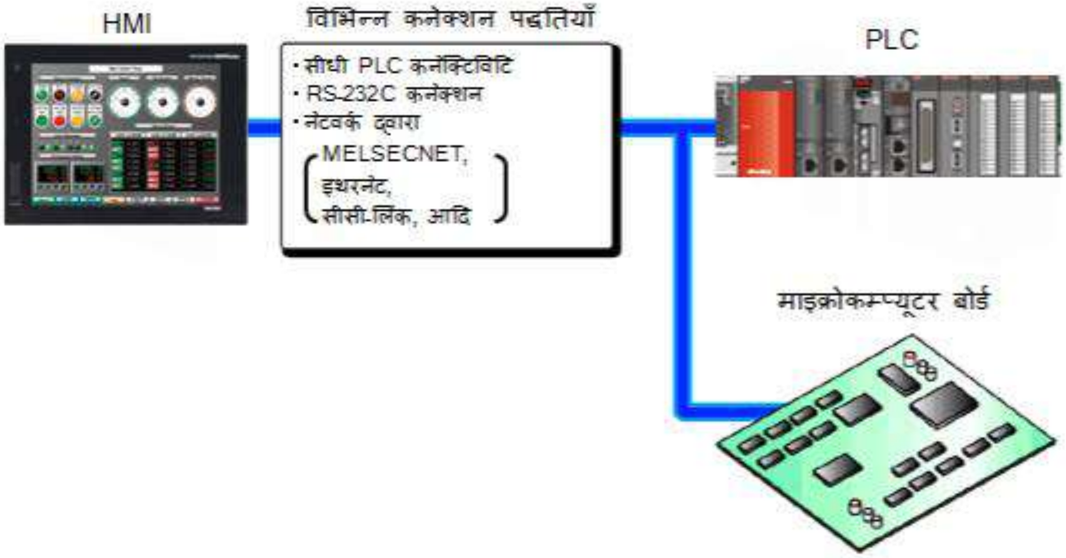
■उत्पाद विकसित करने के दौरान प्रणाली का विन्यास

Mitsubishi Electric के GT Simulator3 जैसे HMI सिम्युलेटरों का उपयोग करके उपयोगकर्ता किसी HMI से वास्तव में कनेक्ट किए बिना पीसी का उपयोग कर स्क्रीन के प्रकार्य जाँच सकता है।



1.3 HMI का उपयोग करना

■वास्तविक प्रकार्य के लिए प्रणाली का विन्यास



परीक्षा अंतिम परीक्षा

अब, जब आपने शुरुआती के लिए FA उपकरण (HMI) पाठ्यक्रम के सारे पाठ पूर्ण कर लिये हैं, तो आप अंतिम परीक्षा देने को 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 7 प्रश्न (24 आइटम्स) हैं।
आप यह अंतिम परीक्षा चाहे उतनी बार दे सकते हैं।

परीक्षा का गुणांकन करने का तरीका
उत्तर चुनने के बाद सुनिश्चत करें कि आप **गुणांकन करें** बटन दबाएं। ऐसा करना चूक जाने से परीक्षा के अंक नहीं दिये जायेंगे। (इनको अनुत्तरित प्रश्न माना जाएगा।)

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

सही उत्तर : 2

कुल प्रश्न : 7

प्रतिशत : 29%

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

आगे बढ़ें | पुनरवलोकन करें | पुनः प्रयास करें

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

परीक्षा अंतिम परीक्षा 1

प्रोग्राम करने लायक HMIओं की सुविधाएँ

HMI की सुविधाओ के स्पष्टीकरण में रिक्त स्थान उपयुक्त शब्दों से भरें।

HMI कंट्रोल पैनल के प्रकार्यों के [▼] को पूर्ण करता है और इसमें टेक्स्ट जानकारी दिखाने वाले, [▼] दिखाने वाले, [▼] डेटा इनपुट करने वाले, आदि प्रकार्य भी होते हैं।

"प्रोग्राम करने लायक HMI" में "प्रोग्राम करने लायक" का अर्थ है वह जो कि सॉफ्टवेयर साधनों में [▼] के माध्यम से [▼] और प्रकार्य बदल सकता है।

1 : टच की
2 : सैटिंग्स
3 : इलेक्ट्रोनाइज़ेशन
4 : ग्राफिक्स
5 : स्क्रीन लेआउट

गुणांकन करें | वापस जाएं

परीक्षा अंतिम परीक्षा 2

प्रोग्राम करने लायक HMI क्या होते हैं?

वह HMI अनुप्रयोग चुनें जो कि नीचे दिये गये विवरण से मेल खाता हो।

[▼] HMIओं का उपयोग मशीनरी का प्रचालन करने के लिए कंट्रोल पैनलों में किया जा रहा है।

[▼] HMIओं का उपयोग बारकोड रीडरों, मैग्नेटिक कार्ड्स, और अन्य टर्मिनलों में से जानकारी इनपुट करने के लिए किया जा रहा है।

[▼] HMIओं का उपयोग नेटवर्क कनेक्शनों द्वारा PLCओं और पीसीओं को डेटा भेजने के लिए किया जा रहा है।

1 : उत्पादन जानकारी कंट्रोल टर्मिनल के रूप में
2 : जानकारी डेटा टर्मिनल के रूप में
3 : कंट्रोल डिस्प्ले पैनल के रूप में

[गुणांकन करें] [वापस जाएं]

परीक्षा अंतिम परीक्षा 3

HMIओं के उपयोग के फायदे

उपयुक्त शब्दों का उपयोग कर HMI सुविधाओं के उपयोग के फायदों से रिक्त स्थान भरें।

HMIओं के उपयोग से पैनल पुर्जों को लगाने की आवश्यकता में [▼] होती है और साथ ही, उपकरण के आमाप और [▼] में भी कमी होती है।

इनका उपयोग कंट्रोल पैनल डिज़ाइन एवं उत्पादन के [▼] में किया जा सकता है, क्योंकि वांछित विनिर्देशों में परिवर्तन को केवल सॉफ्टवेयर साधन का उपयोग करके सेटिंग्स में परिवर्तन करने से किया जा सकता है।

इनका उपयोग HMI के उपयोग से कार्यक्षमता को बेहतर बना कर कुल [▼] को बेहतर बनाने के लिए किया जा सकता है।

1 : अतिरिक्त मूल्य	3 : लागत
2 : मानकीकरण	4 : कमी

गुणांकन करें   वापस जाएं

परीक्षा अंतिम परीक्षा 4

HMIओं के लिए स्क्रीन डिज़ाइन सॉफ्टवेयर।

HMIओं के लिए स्क्रीन सॉफ्टवेयर के विवरण संबंधी सही कथन चुनें।
(एक से अधिक सही हो सकते हैं।)

- [ ] स्क्रीन डेटा Visual Basic, C, और अन्य कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग लेंग्वेजिज़ का प्रयोग कर बनाया जाता है।
- [ ] उपयोगकर्ता समर्पित स्क्रीन डिज़ाइन सॉफ्टवेयर का उपयोग कर आसानी से स्क्रीन डेटा निर्माण कर सकते हैं।
- [ ] स्क्रीन डिज़ाइन सॉफ्टवेयर पुर्जों की लायब्रेरी के साथ आता है, जिस में उपयोग के लिए स्विच, लैम्प और अन्य पुर्जे उपलब्ध होते हैं।

गुणांकन करें | वापस जाएं

परीक्षा अंतिम परीक्षा 5

HMIओं के लिए स्क्रीन छवियाँ कैसे बनाएं

HMI स्क्रीन लेआउट्स के लिए डिज़ाइन के तरीकों से संबंधित रिक्त स्थानों को उपयुक्त शब्दों से भरें।

HMI स्क्रीन सेटिंग्स एक खास [▼] में से विशेष स्क्रीन डिज़ाइन सॉफ्टवेयर में से बनाये जाते हैं।
उपयोगकर्ता प्रचालन स्क्रीन लेआउट का [▼] और इन लेआउट्स में स्विचों और लैम्प्स के जैसे पुर्जे [▼] हैं।
उदाहरण के लिए, उपयोगकर्ता HMI पर ऐसी स्विचे लगा सकते हैं जो कि [▼] PLC का संबंधित इनपुट सिग्नल
[▼] कर दें, लैम्प के जैसे पुर्जे लगा सकते हैं जो कि [▼] जब PLC का [▼] चालु किया हुआ हो, आदि।

1 : डिज़ाइन बनाते हैं
2 : सैट करते
3 : दबाई जाने पर
4 : ऑन
5 : रोशन हो उठें
6 : आउटपुट सिग्नल
7 : पीसी

गुणांकन करें | वापस जाएं

परीक्षा अंतिम परीक्षा 6

टच पैनल का उपयोग

HMIओं में टच पैनलों के बारे में नीचे दिये गये कथनों में से सही कथन चुनें।

- FA कार्य स्थानों में, सामान्यतः प्रचालन पैनल हार्डवेयर बटनों को इस्तेमाल किया जाता है, जिसके कारण बहुत से लोगों को टच पैनलों का उपयोग करने में असुविधा होती है।
- टच पैनल अधिक सामान्य हो गये हैं, और अधिक लोगों को इन्हें इस्तेमाल करने में सुविधा महसूस होती है।

गुणांकन करें | वापस जाएं

FA_Equipment_for_Beginners(HMIs)_HIN

परीक्षा अंतिम परीक्षा 7

टच डिस्प्ले या अन्य उपकरण खराब हो जाएं तो क्या करना चाहिए

नीचे दिये गये वाक्यों के रिक्त स्थानों को यदि टच डिस्प्ले या अन्य उपकरण खराब हो जाएं, तो क्या करना चाहिए, इसकी व्याख्या में से उपयुक्त शब्दों से भरें।

सुरक्षा संबंधी कारणों से, अतिमहत्वपूर्ण स्विचें [▼] स्विचों का प्रयोग कर बनायी जाती हैं।

इसका कारण वही है, जो कि PLCओं के साथ होता है—सुरक्षा के कारणों से, PLCओ को इस तरह से बनाया जाता है कि [▼] के पुर्जे इकाई पर सीधे [▼] के रूप में दिये जाते हैं,नाnहैं, ना कि सॉफ्टवेयर के रूप में।

1 : हार्डवेयर
2 : आपात् स्थिति में बंद करने
3 : मैकेनिकल
4 : सॉफ्टवेयर

[गुणांकन करें] [वापस जाएं]

FA_Equipment_for_Beginners(HMIs)_HIN

परीक्षा

परीक्षा का परिणाम

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 : 7

प्रतिशत : 0%

आगे बढ़ें | पुनरवलोकन करें | पुन: प्रयास करें

You failed the test.

FA_Equipment_for_Beginners(HMIs)_HIN

आपने शुरुआती के लिए FA उपकरण (HMI) 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 प्रणालियों को कन्फिगर करने में उपयोगी होगी।

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

पुनरवलोकन करें

बंद करें