

# 三菱 iQ Platform対応CNC C70シリーズ



# C70

**MITSUBISHI CNC**  
*Series*

**iQ** Platform

MELSECがもたらす多くの利便性を手に入れた、  
iQ Platform対応、MITSUBISHI CNC C70。  
モノづくりの現場に最大級のTCO削減効果を提供します。

最大級のTCO削減効果を提供  
(TCO : Total Cost of Ownership)

先進性

最新技術による  
製品を提供

信頼性

実績ある製品群をご提供



C70 MITSUBISHI CNC Series

iQ Platform

継続性

お客様のライフサイクルに  
沿ったサービスを提供

C70 MITSUBISHI CNC Series

生産技術  
(製造現場)

生産性の向上

- タクトタイムの短縮 ▶ 高速化によるタクトタイムの短縮 P7
- 開発をサポート ▶ GOTのサンプル画面を提供し、画面開発をサポート P10

保守・保全

ダウンタイムの短縮

- 故障原因の早期特定 ▶ 充実の診断機能により故障原因を早期に特定 P11
- 故障要因排除 ▶ 故障の要因を排除し、故障率を低減 P12
- 保守費用削減 ▶ 効率的な部品交換で保守費用を削減 P12

設計・開発

設計・開発期間の短縮

- 設計・開発の効率化 ▶ プログラムの部品化・構造化で設計・開発を効率化 P13
- 開発ソフト(環境)の統一 ▶ 機械操作盤画面、CNCモニタ画面、ラダー編集画面をひとつの開発環境(GT Works3)で作成 P13
- 豊富な用途・機能別モジュール ▶ 柔軟なシステム構築が可能 P14

安全・省エネ

事故・不良流出ゼロを目指して・環境保護

- 安全規格対応 ▶ 欧州安全規格EN ISO 13849-1 PL d1に対応した信頼の安全監視機能 P15
- 省エネルギー ▶ 高性能の主軸モータ・サーボモータ・ドライブユニット採用で省エネルギーを実現 P16
- 生産性集約 ▶ 三菱電機の培ったFA技術で製造現場をトータルにサポート P16

C70システム構成	..... P 5	保証について	..... P20
ソフトウェア一覧	..... P17	構成機器一覧	..... P21
適用事例	..... P19	仕様	..... P23

※ 本カタログの記載内容にはオプション仕様を含みます。詳細は機能仕様一覧および仕様説明書にて確認をお願いします。

生産技術  
製造現場

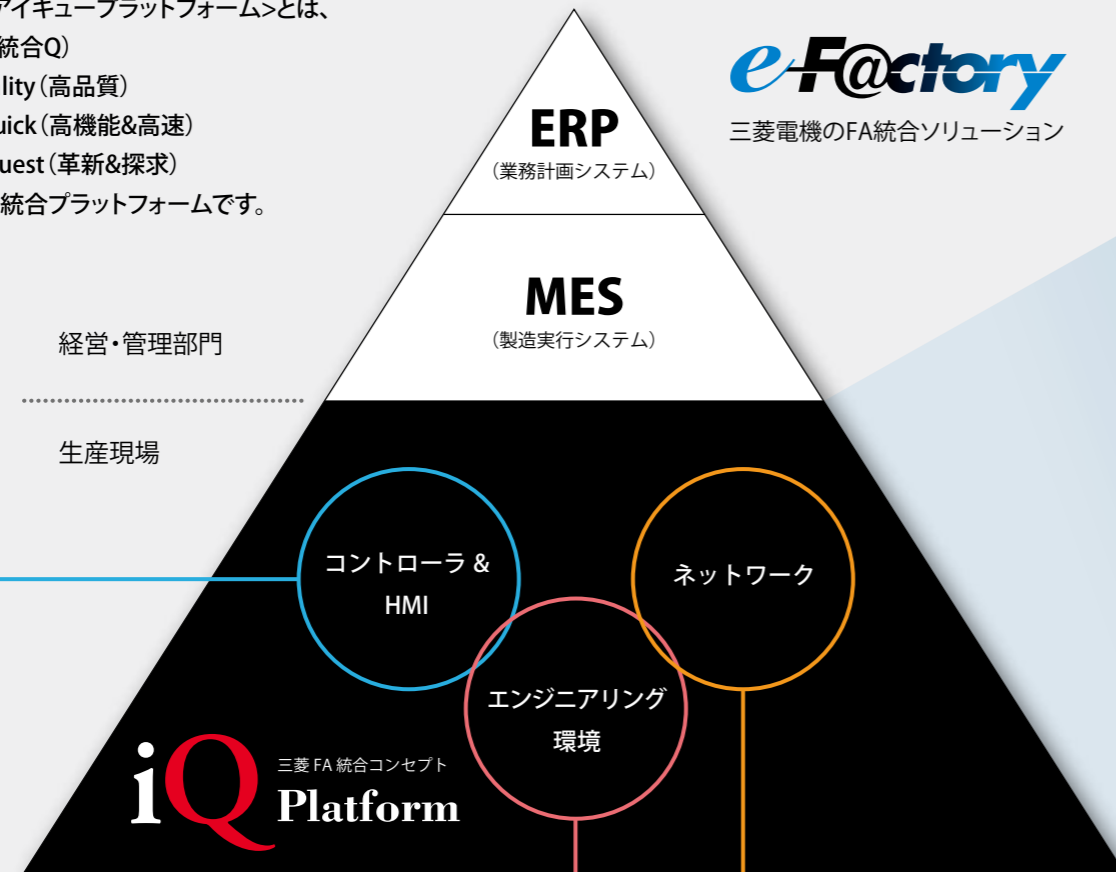
保守  
保全

設計  
開発

安全  
省エネ

高性能コントローラ群が、工場内の様々な製造工程を最適化 します。

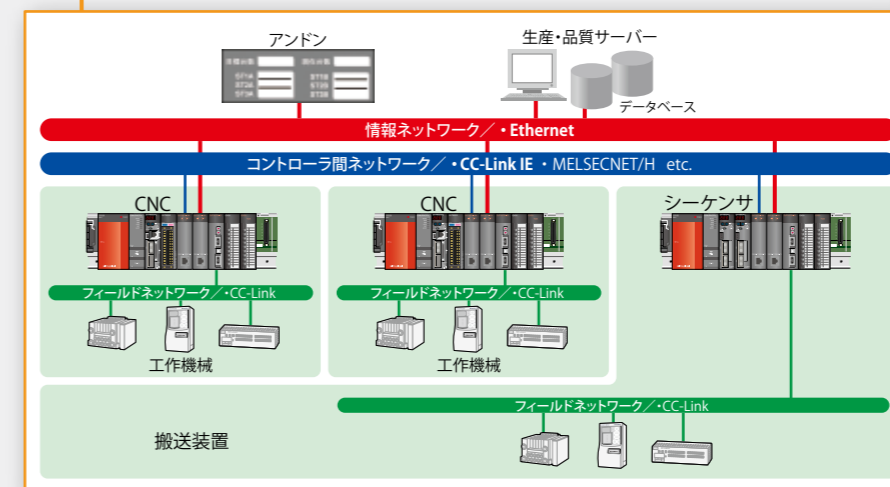
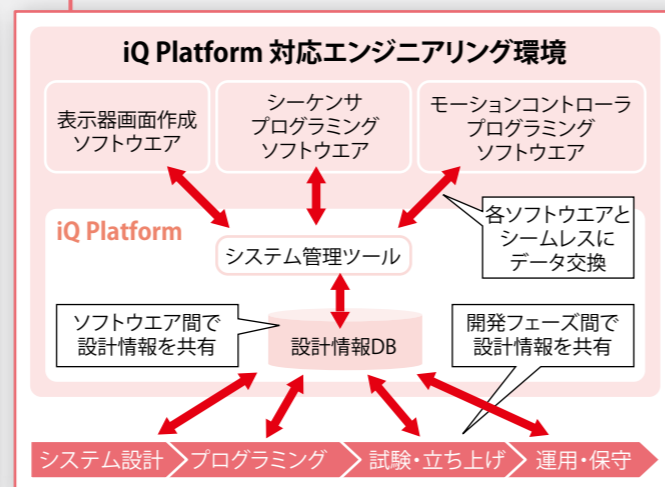
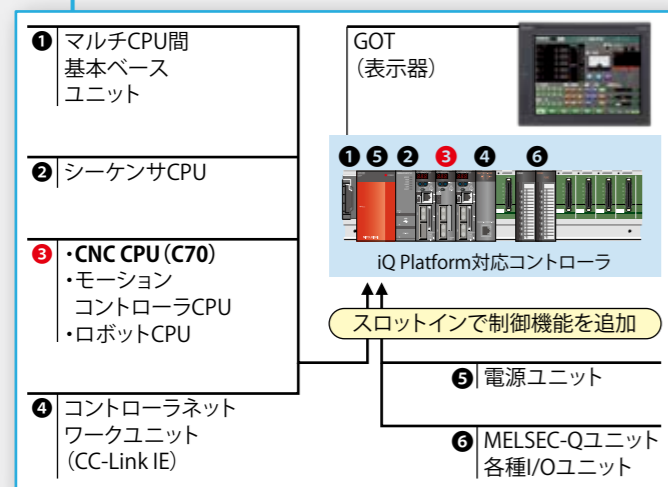
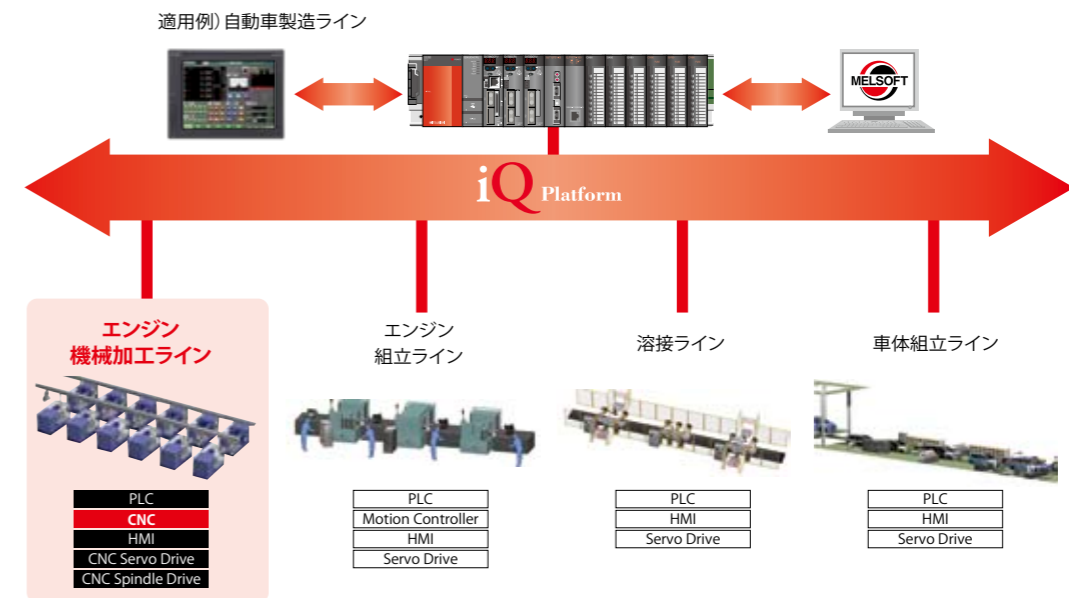
- iQ Platform<アイキュープラットフォーム>とは、
- integrated Q (統合Q)
- improved Quality (高品質)
- intelligent&Quick (高機能&高速)
- innovation&Quest (革新&探求)
- という意を表す統合プラットフォームです。



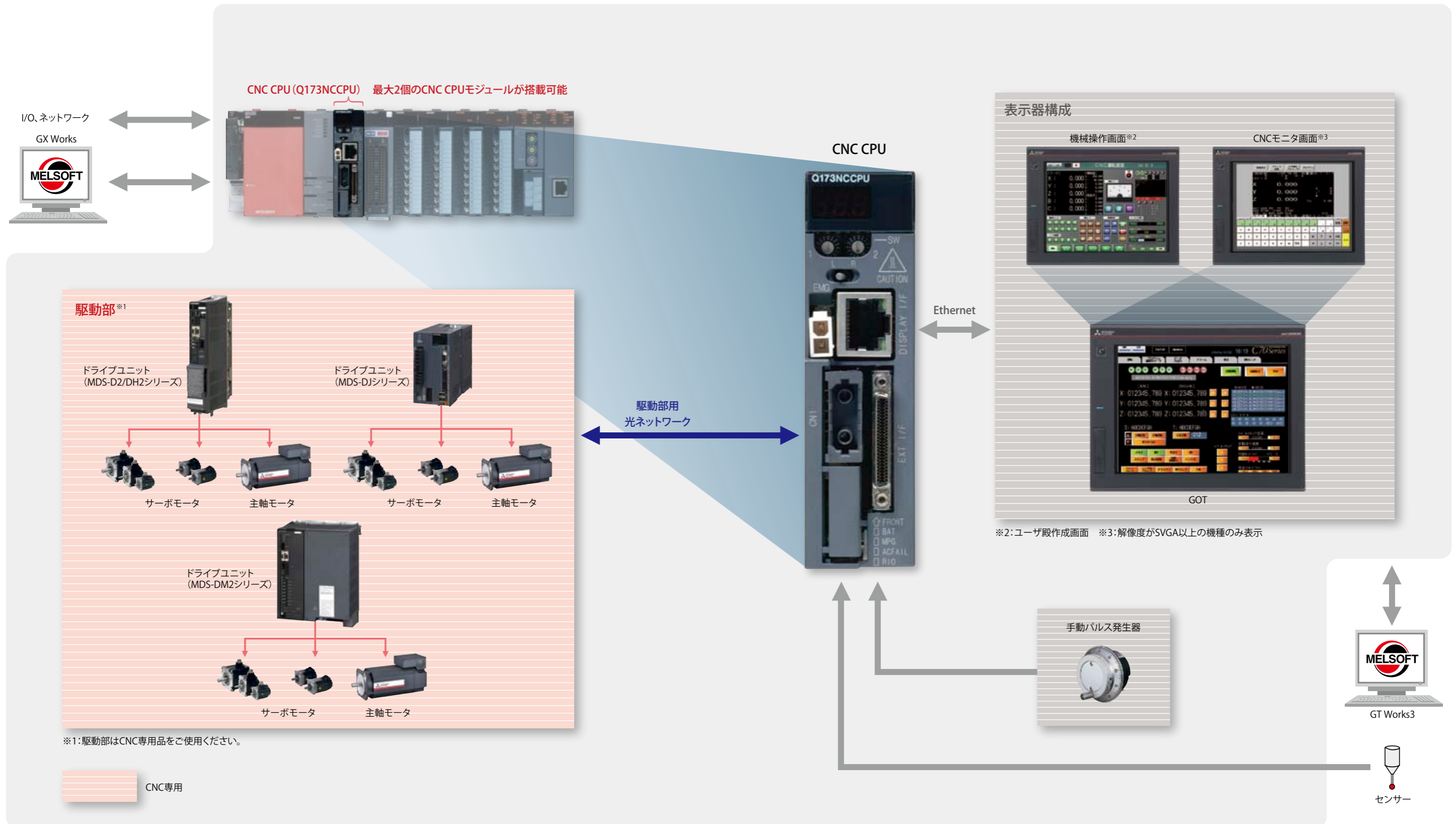
**e-Factory**  
三菱電機のFA統合ソリューション

三菱電機は、iQ Platformでお客様の生産現場を最適化するお手伝いをします。

■ iQ Platformで、あらゆるラインに最適なシステムを構築します。



小型ユニットに7系統16軸のCNC機能を装備



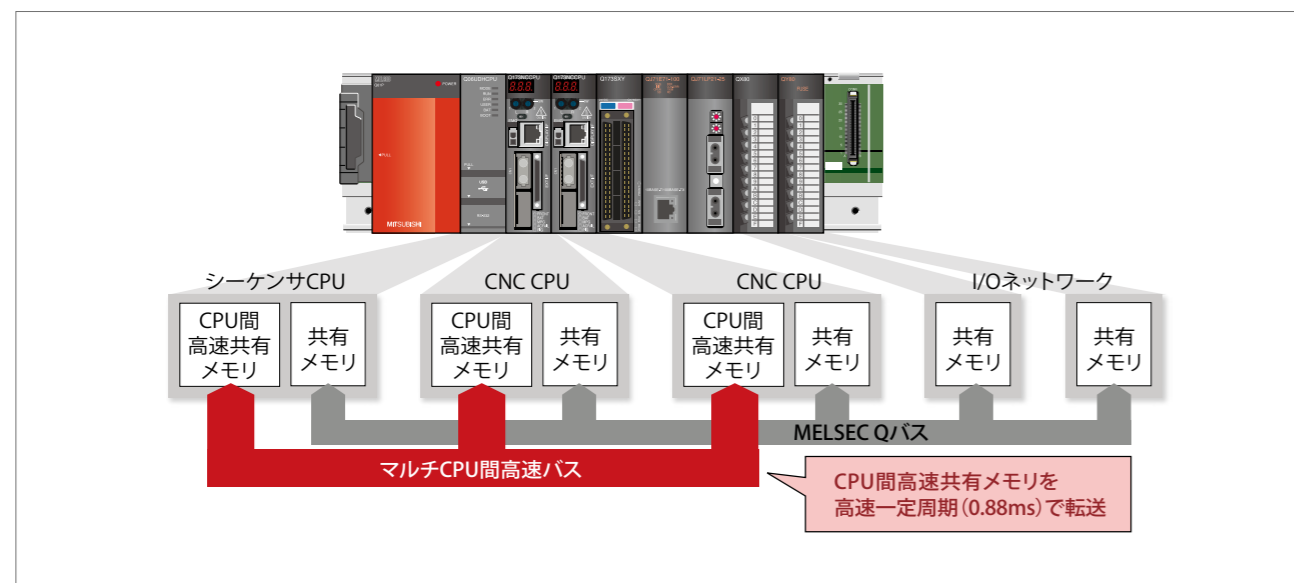
## 高速化によるタクトタイムの短縮

### マルチCPU間高速バスによる高速化

#### CNC CPU-シーケンサCPU間の超高速通信



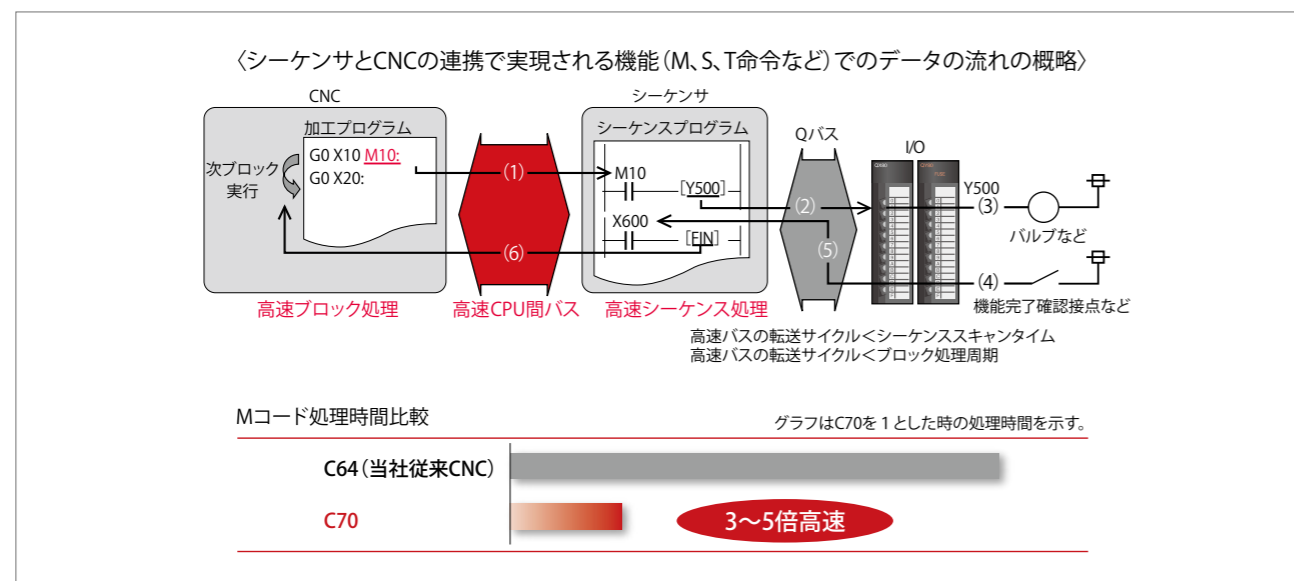
シーケンサCPU-CNC CPU間のデータ転送専用高速バスを新規開発しました。CPU間高速共有メモリを高速一定周期(0.88ms)で転送しますので、各CPUの高速性を十分に活用できます。



#### 高速シーケンサCPU+高速CNC CPU+高速CPU間バスの効果



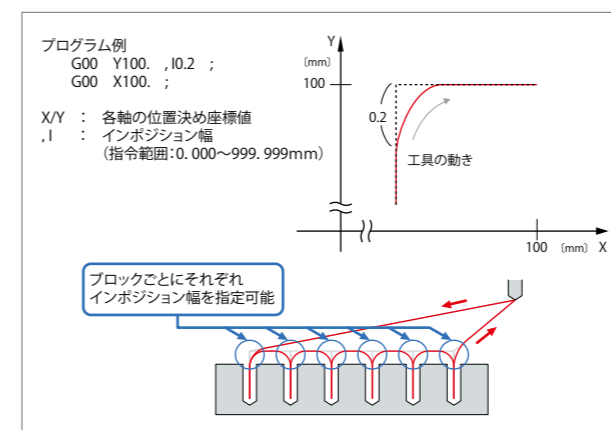
加工サイクルタイムを短縮します。



### CNCの機能による高速化

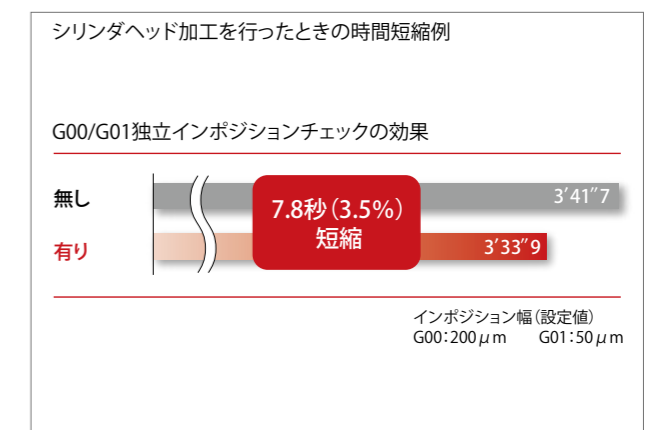
#### プログラマブルインポジションチェック

位置決め(G00)及び直線補間(G01)指令時に、加工プログラムからインポジションチェック幅をそれぞれ指定することができます。加工パターンに合わせて最適なインポジション幅を指定することで、タクトタイム短縮を図ることができます。



#### G00/G01独立インポジションチェック機能

位置決め(G00)及び直線補間(G01)とで別々のインポジション幅を指定することができます。例えば、G01の幅を小さく、G00の幅を大きく設定することで、穴深さ精度を保ったまま位置決め時間を短縮することができます。

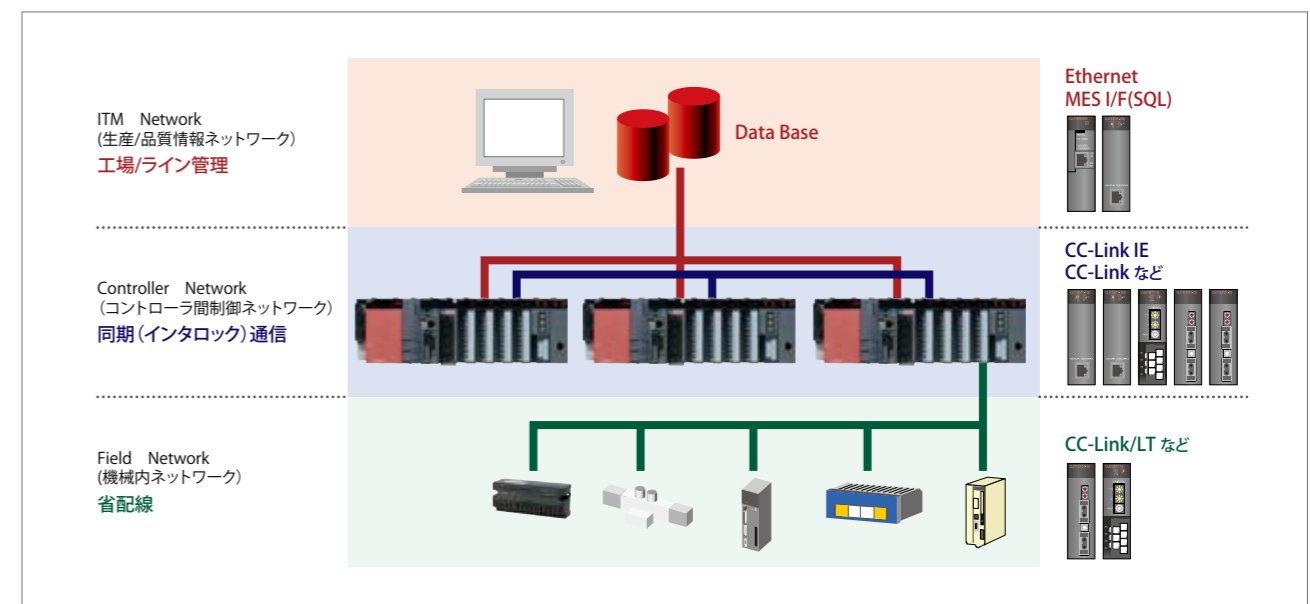


### e-F@ctoryによる上位連携

#### 豊富なネットワークモジュールで上位情報システムと連携



三菱シーケンサMELSEC Qシリーズの豊富なネットワークモジュールが使えます。

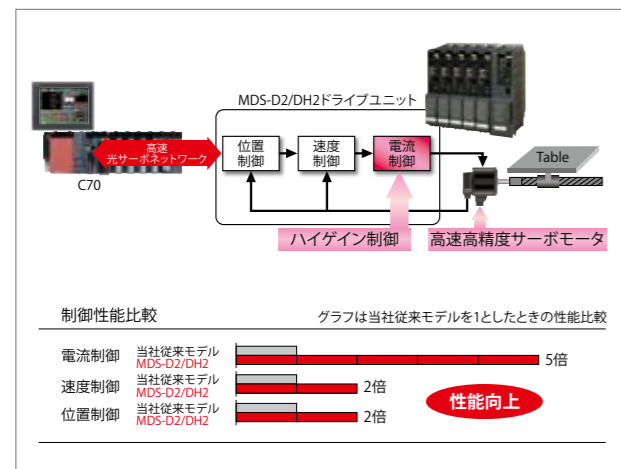


高速化によるタクトタイムの短縮

駆動部の機能による高速化

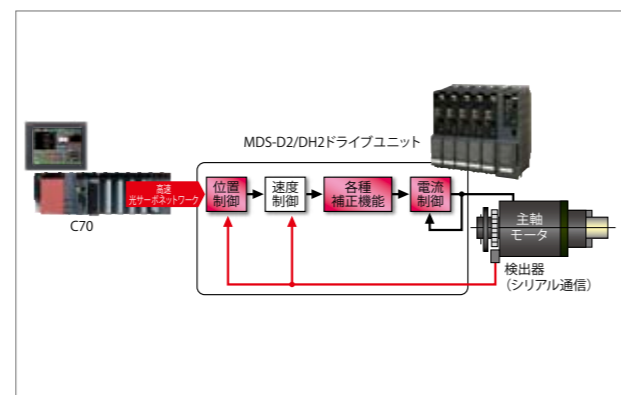
サーボ制御

高応答電流制御(ハイゲイン制御)と、高速・高精度サーボモータとの組み合わせにより基本性能が大幅に向上しました。



主軸制御

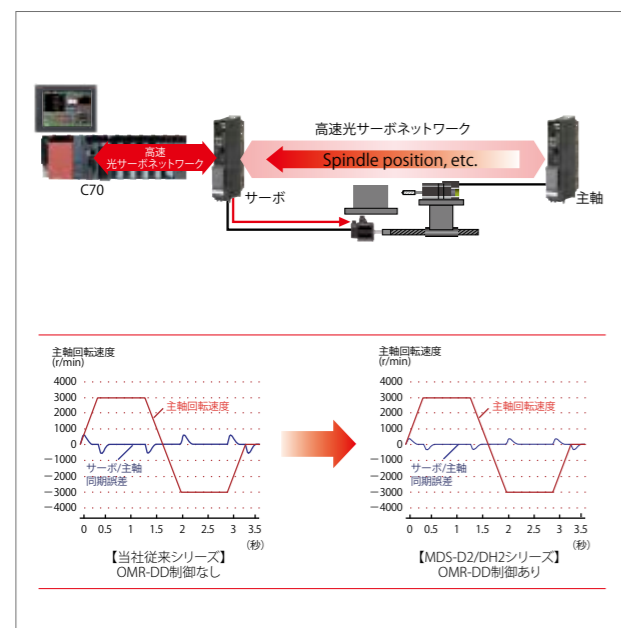
高応答電流制御に加え、ロストモーション補正、適応型共振抑制フィルタなどを搭載しています。加工時間の短縮、機械振動の抑制、加工精度の向上を実現します。検出器とは高速で信頼性の高いシリアル通信で接続されます。



OMR-DD制御(高速同期タップ)

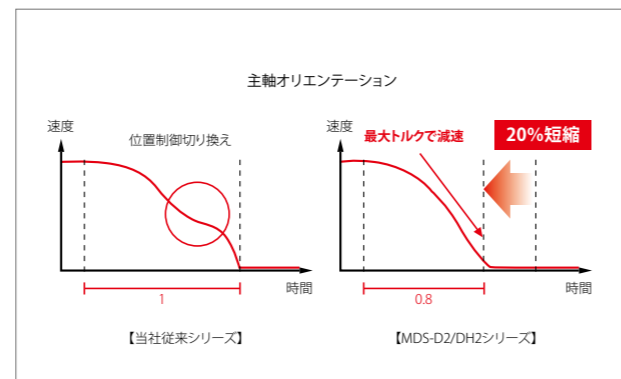


サーボ軸が、主軸の追従遅れを高速光ネットワーク上で直接検出/直接補正し、同期誤差を最小化します。



主軸常時位置ループ制御の効果

オリエンテーション時間の短縮  
MDS-D2/DH2シリーズは、常時位置ループで主軸を制御します。位置制御切り替え動作が必要なく、常に最大トルクで制御します。最大トルク減速を行うことで、主軸オリエンテーション時間を当社従来比20%短縮しました。



重切削能力の向上

インパクト負荷変動が低減することで速度変動率は当社従来比1/2以下となり、重切削能力が向上しました。

GOTのサンプル画面を提供し、画面開発をサポート

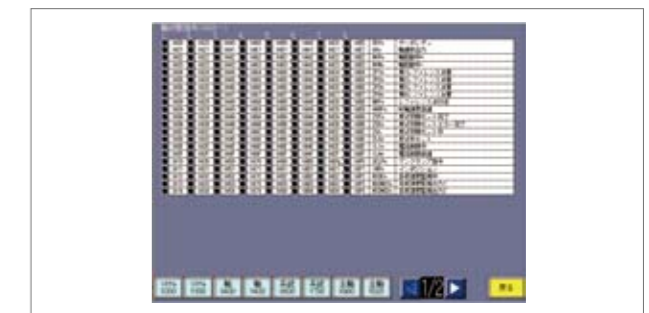
安全信号モニタ

シーケンサ側とNC側の、安全信号のON/OFF状態と照合状態をモニタします。安全信号のON/OFF状態の履歴をタイミングチャート形式で表示します。



シーケンサインタフェースモニタ

CNC CPUのビットタイプ入出力信号のON/OFF状態をモニタ表示します。また、各信号をタッチすると、その信号のマニュアルを表示します。



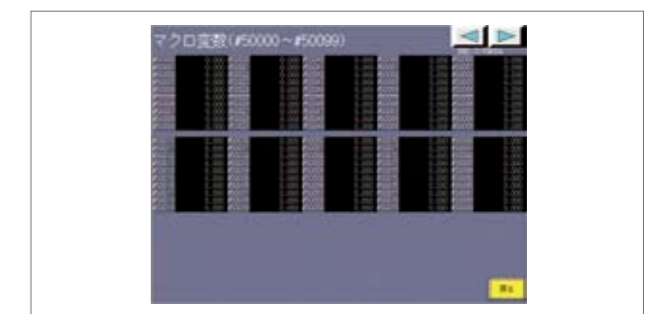
GOTウィンドウ自動設定

GOTウィンドウ自動設定機能によって取得されたデータを表示します。(第1系統と第2系統の、実行中の加工プログラム、発生中アラーム、座標値など)



マクロ変数(#50000)

マクロ変数 #50000~#51199 の表示と設定を行うことができます。



アラームガイダンス

現在発生しているアラームに対応するガイダンスを表示します。想定される複数の要因の中から原因を特定し、対処方法を調べることができます。



詳細は弊社までお問い合わせください。

# maintenance

## 充実の診断機能により故障原因を早期に特定

### 主軸モータの自動温度補正

#### 低温時の出力特性の低下を抑制します

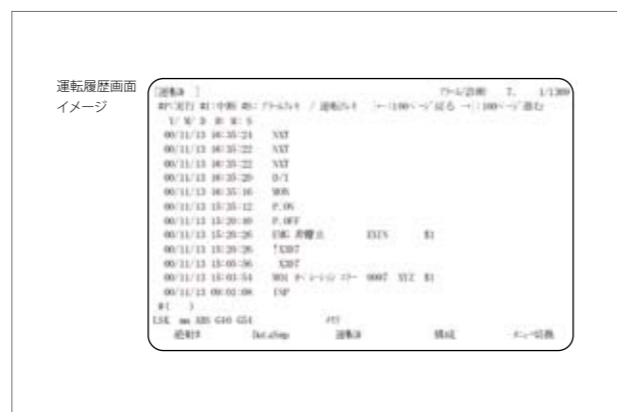
主軸モータの温度をモータ内蔵のサーミスタで検出し、温度上昇によるモータ定数変動を補正します。また主軸モータの温度を、画面で確認できます。



### 運転履歴機能

#### 時刻表示付きで故障診断に役立ちます

CNC運転情報と時刻を常時記憶し、故障診断等に役立てる保守機能です。運転履歴は、CNCアラーム、キー入力及びCNC出力信号の変化でこれらの履歴発生時刻とともに記憶されます。これらの履歴データは、電源遮断時でもバックアップされます。



### 放熱フィン冷却用ファン停止検出

#### 計画的にファンの交換ができます

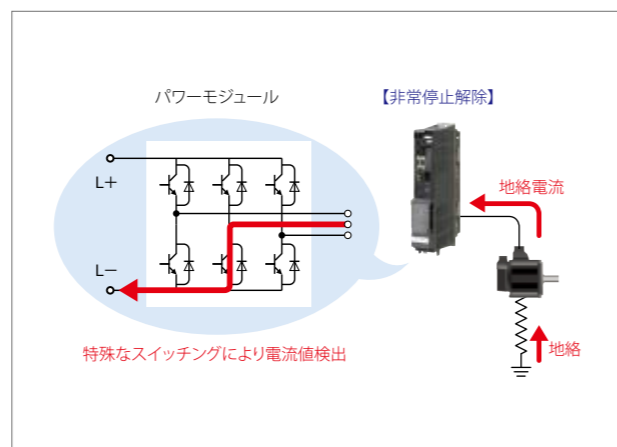
冷却ファンの回転を監視し、回転が停止すると「ファン停止警告」を検出します。従来はオーバーヒートアラームによりモータを停止させていましたが、「ファン停止警告」ではモータ停止前に、計画的なファンの交換が可能になりました。



### モータ軸ごとの地絡検出

#### 異常軸がすぐに特定できます

従来パワーサプライユニットで一括検出であった地絡検出が、モータごとの検出になりました。異常軸を特定でき復旧時間を短縮します。



## 故障の要因を排除し、故障率を低減

### 制御ユニットのファンレス化

放熱フィン冷却によるC70制御ユニット部のファンレス化を実現しました。ファンレス化により、トラブル要因(ファン停止、埃・オイルミスト吸引による電気回路の故障)を排除します。



### ドライブユニットのファンレス化・耐油性向上

ドライブユニット内部はファンレス化され、埃・オイルミストの吸い込みによる電気回路の故障を防止します。また、盤外にある放熱フィン冷却用ファンは、固定子巻線をモールド化し油浸入防止特性を強化(IP65)しています。

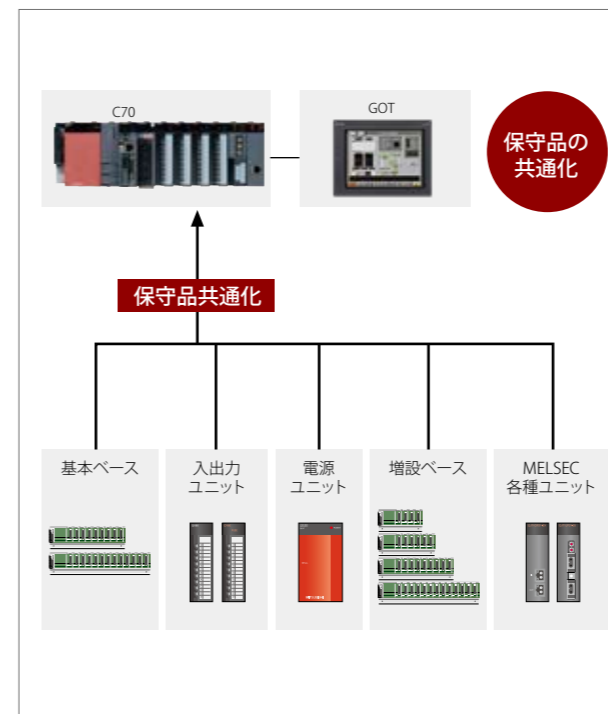


## 効率的な部品交換で保守費用を削減

### 保守品の共通化

#### MELSECと共通だから保守品を共通化できます

基本ベース、電源、増設ベースはMELSECと共通なので、MELSEC Qシリーズの豊富なI/O、計装モジュールが使用できます。MELSECとの保守品共通化でコストを削減できます。



### バックアップ/リストア機能

トラブル発生時はユニット交換とリストア機能ですばやく復旧が可能。GOTの画面操作により、GOTのSDカード/USBメモリ/CFカード<sup>(注)</sup>への各種データのバックアップ、リストアが可能です。バックアップが必要なデータは自動判別されます。(注) GOTの機種により、使用可能なデバイスが異なります。



### モータ電源線のコネクタ化

#### 配線作業が簡単に行えます

モータ電源線のコネクタ化により、配線作業性が向上しました。



# development

## プログラムの部品化・構造化で設計・開発を効率化

### 大容量シーケンサCPUモジュール

シーケンサCPUに大容量タイプが追加されました。プログラム容量の拡張と同時に、標準ROMも拡張されています。

ユニバーサルモデル	Q03UDCPU	Q04UDHCPU	Q06UDHCPU
Ethernet内蔵型	Q03UDECPU	Q04UDEHCPU	Q06UDEHCPU
ユニバーサルモデル高速タイプ(注)	Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU
プログラム容量	30Kステップ	40Kステップ	60Kステップ
標準ROM容量 (Flash ROM)	1M/バイト		

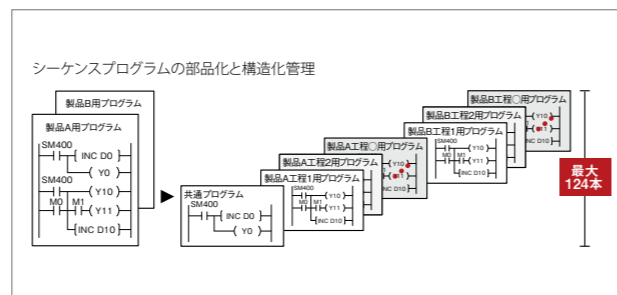
#### 大容量タイプを追加

ユニバーサルモデル	—	Q13UDHCPU	Q26UDHCPU
Ethernet内蔵型	—	Q13UDEHCPU	Q26UDEHCPU
ユニバーサルモデル高速タイプ(注)	—	Q13UDVCPU	Q26UDVCPU
プログラム容量	100Kステップ	130Kステップ	260Kステップ
標準ROM容量 (Flash ROM)	2M/バイト	4M/バイト	—

(注) 安全監視機能は使用可能。ただし、高速タイプは欧州安全規格「EN ISO 13849-1 Cat3 PL d」、 「EN62061/SIL CL2」 TUV認証未取得。

### シーケンスプログラムの部品化・構造化を支援

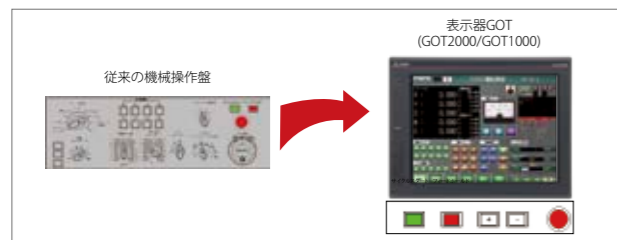
製品ごとや工程ごとなど、きめ細やかなシーケンスプログラム管理ができるよう、シーケンスプログラムの本数を最大124本に拡張しました。シーケンスプログラムを部品化・構造化する事でシーケンスプログラムの流用性、視認性を高めることができます。



## 機械操作盤画面、CNCモニタ画面、ラダー編集画面をひとつの開発環境(GT Works3)で作成

### 機械操作パネルを電子化・集約化

表示画面作成ソフトウェア(GT Works3)で、簡単にカスタム画面を開発できます。従来の機械操作盤の代わりに、タッチパネル表示器からの機械操作が可能です。



### GOTでラダープログラム修正が可能

GOT2000の「シーケンスプログラムモニタ(回路)」、またはGOT1000の「ラダー編集」を使用すれば、パソコン上のGX Worksを使用せずに、シーケンサのラダープログラムを編集できます。また、ラダープログラムの動作状況も確認することができます。



### CNCモニタを搭載

各種CNCデータの設定、加工プログラムの編集などができるCNCモニタを搭載しました。GT Works3からインストールするだけで使用でき、画面の開発が不要です。CNCモニタは、CNC CPUのDISPLAY インタフェースへのEthernet接続、または基本ベースユニットにバス接続することで表示されます。CNCモニタは解像度がSVGA以上の機種のみ対応しています。

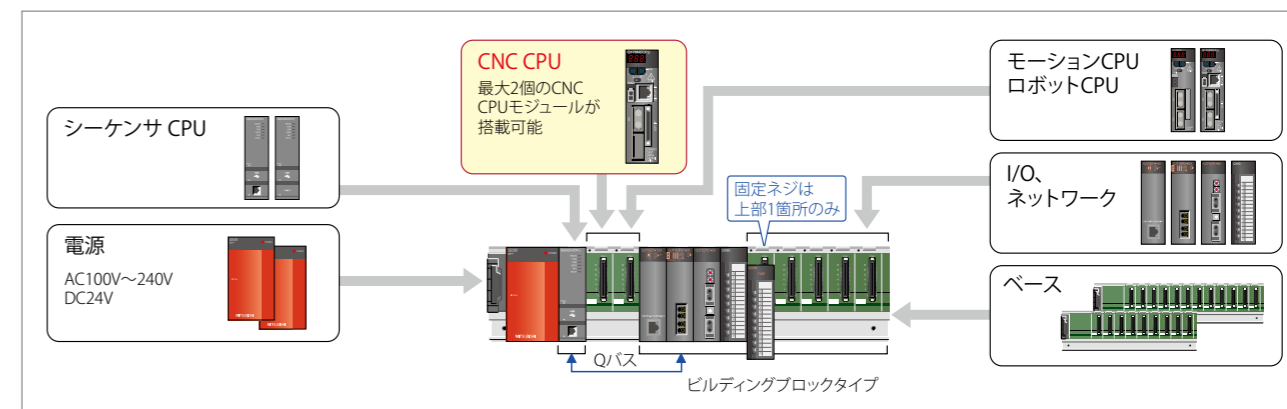


## 柔軟なシステム構築が可能

### 規模、システムに合わせたシステム構築が可能

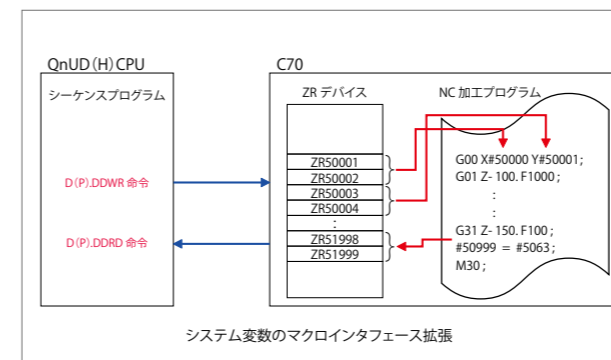
シーケンサ CPUが独立しているため、システムの規模/用途に合わせたシーケンサ CPUが選択でき、最適なハードウェア構成が可能です。

シーケンサCPU~各種I/Oユニット、インテリジェントユニット間は、Qバスにより通信しているため、従来使用していたMELSEC Qシリーズの電源、I/O、ネットワークモジュールが使用できます。



### CNC CPU機能拡張(マクロインタフェース機能拡張)

シーケンサCPUから書き込み/読み出しが可能な変数を1200組定義でき、加工プログラムではシステム変数として扱うことが可能です。専用命令を使って書き込み/読み出しを行います。研削盤など変数組数が大量に必要な場合に有効な機能です。

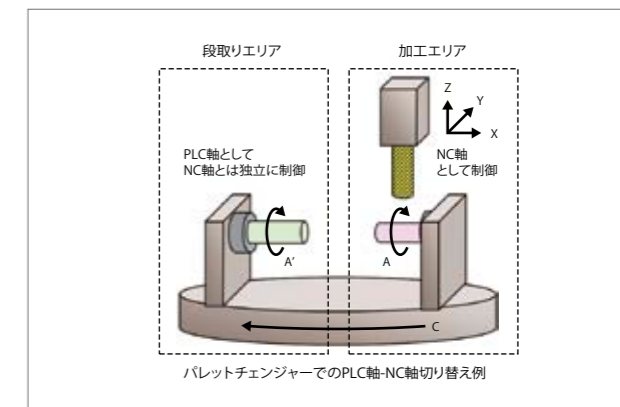


### PLC軸制御

NC制御軸とは別に、シーケンサによる指令で独立な軸の制御が可能です。ツールマガジンやパレットチェンジャーなど、加工に関わらない軸の制御ができます。

### NC軸/PLC軸切換え

パレットを交換しても加工エリアではNC軸、段取りエリアではPLC軸で制御することができ、加工を止めずに回転軸の段取りが可能になります。





# management

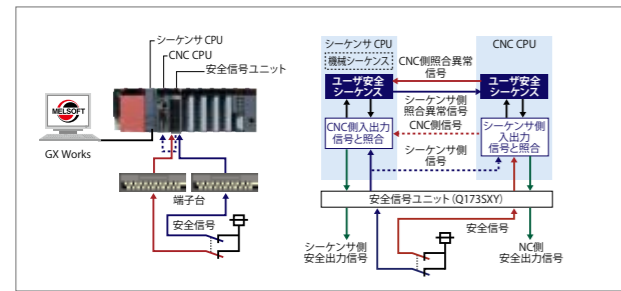
## 欧州安全規格EN ISO 13849-1 PL dに対応した信頼の安全監視機能

### 安全監視機能

欧州機械指令の整合規格「EN ISO 13849-1:2008 カテゴリ3 PL d」、「EN62061/SILCL2」に対応します。二重化入出力信号の状態を確認する安全信号監視機能に加え、可動部速度の監視機能(SLS)、遮断機能を搭載します。これら機能安全の動作条件は、CNC CPUとシーケンサCPUのラダー回路として自由にプログラミングすることができ、安全停止(SOS)、安全遮断(STO、SBC)にも対応する安全システムを構築できます。

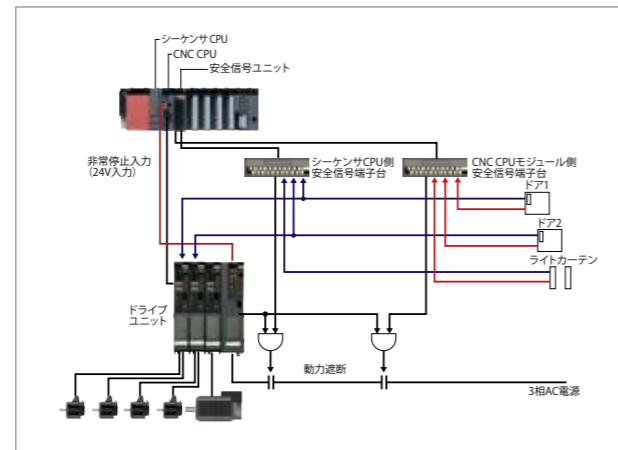
### 安全入出力信号の照合(安全回路二重化)

シーケンサCPUおよびCNC CPUの2系統で入出力する安全信号が一致していることを監視します。シーケンサCPUおよびCNC CPUの2CPUでユーザ安全シーケンスを実行します。安全信号照合異常発生時は非常停止となり駆動部の動力を遮断します。



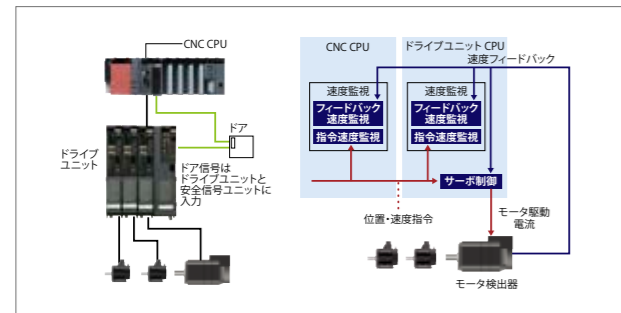
### 非常停止二重化

CNC CPU、ドライブCPUが独立して非常停止の入力を監視します。非常停止時にはシーケンサCPU、CNC CPU、ドライブCPUそれぞれからコンタクタを制御して駆動用主電源を遮断できます。



### 速度監視機能

機械保護扉(ドア)開放時にCNC CPUとドライブユニットCPUとで指令速度とフィードバック速度が安全速度を超えていないか二重監視します。安全速度超過を検出時、非常停止となり駆動部の動力を遮断します。ドア毎に対象軸の速度監視の有効/無効を設定可能です。(最大16ドア)



### 安全信号ユニット仕様(Q173SXY)

入力20点、出力12点を2系統で配線します。最大3ユニットまで実装可能です。



### その他の安全関連機能

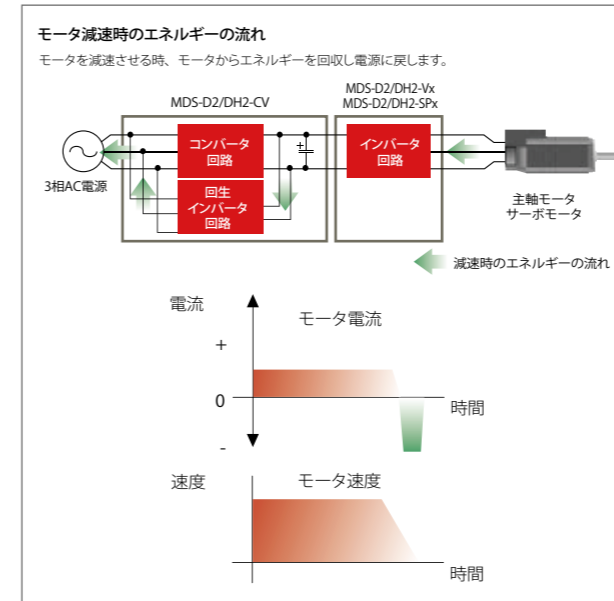
#### ドアインターロック

欧州安全規格CEマーキング(機械指令)では、機械移動中の防護ドア開放を禁止しています。本機能では、シーケンサよりドアオープン信号を入力することで全制御軸を減速停止させた後レディオフし、サーボドライブユニット内部で駆動電源を遮断してモータを駆動できなくします。

## 高性能の主軸モータ・サーボモータ・ドライブユニット採用で省エネルギーを実現

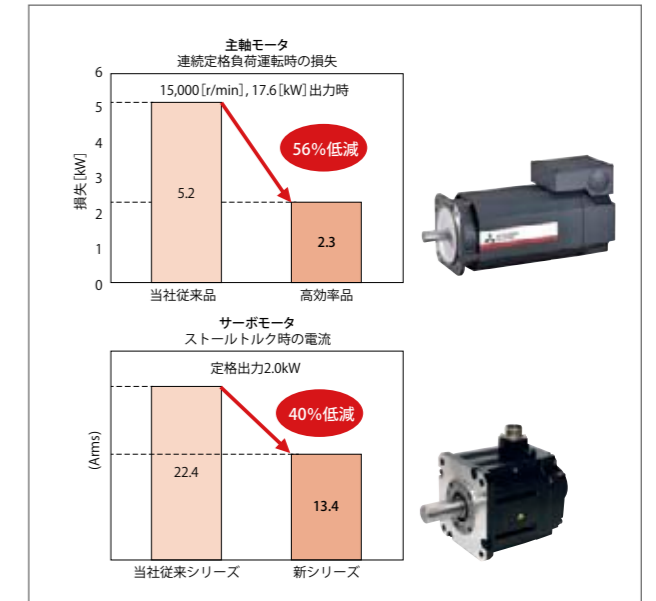
### ドライブユニット

減速時のエネルギーを効率的に電源として利用する電源回生方式です。低損失パワーデバイスの採用で損失を低減しました。



### 主軸モータ、サーボモータ

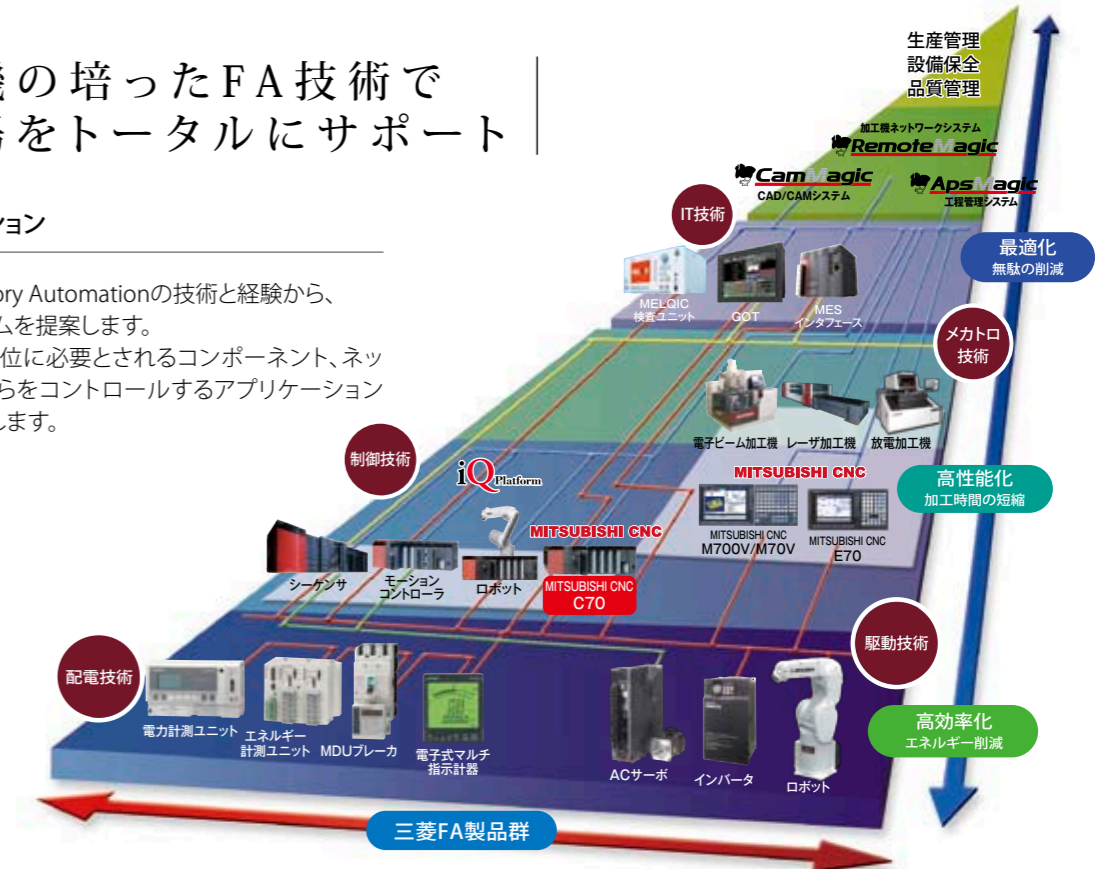
主軸モータは高速域での熱損失を大幅に低減しました。サーボモータについても小型高トルク化により駆動電流を低減しました。



## 三菱電機の培ったFA技術で製造現場をトータルにサポート

### 三菱FAソリューション

三菱電機の培ったFactory Automationの技術と経験から、お客様の最適なシステムを提案します。製造現場の下位から上位に必要とされるコンポーネント、ネットワーク、さらにはこれらをコントロールするアプリケーションにいたるまでサポートします。





適用事例

case study

適用事例

1台のCNCで最大7系統16軸の制御が可能です。同一ベース上にCNCは2台まで使用できます。多軸旋盤、マシニングセンタから多軸多系統トランスファーマシンまで、ご使用いただけます。

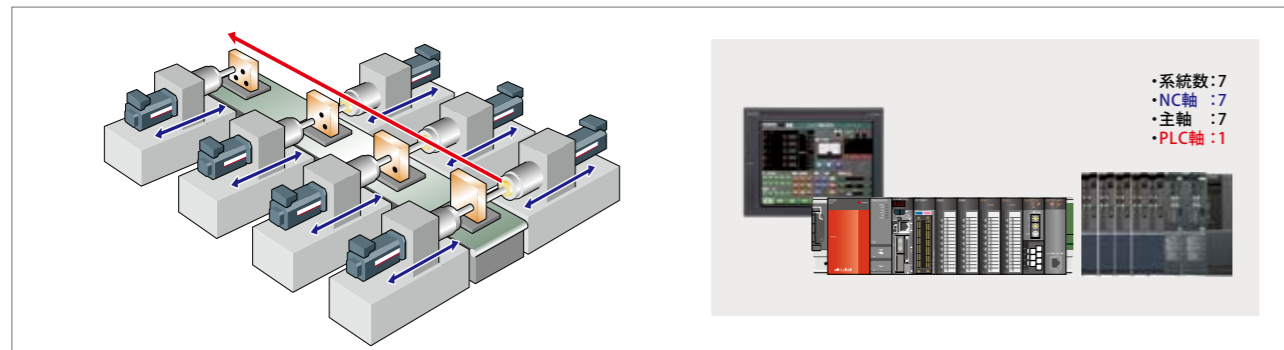
複合旋盤 (2主軸2刃物台 ワーク搬送ロボット付き)

CNC CPU 1台で2系統の旋削制御と搬送用ローダーの制御が可能です。左右の同期、左右別々の加工制御が可能です。



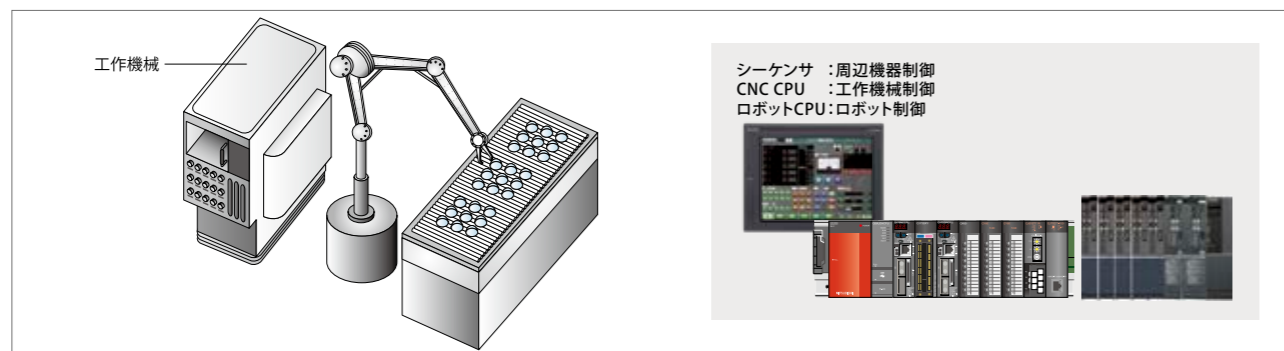
トランスファーマシン

CNC CPU 1台で7系統16軸制御可能です。⇒制御盤の小型化、省配線に貢献します。



加工ロボットセル

1台のベースにシーケンサ CPU+3CPU装着可能です。(CNC、ロボット、モーションコントローラ) ただし、CNC CPUを2台使用する場合は、(シーケンサCPUを含め)最大3CPUになります。⇒制御盤の小型化、省配線に貢献します。各CPUは高速バスを通して、データ変換が行われます。⇒サイクルタイムの短縮に貢献します。



保証について

当社数値制御装置のご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただけますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵(以下併せて「故障」と呼びます)が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、お客様ご用命前に、予め保証対象外製品とご案内させていただいた場合は、この限りではありません。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

当社が日本で販売した製品を日本国内に据付する場合、保証期間はお客様の機器が最終ユーザーへ引渡された後の24ヶ月(三菱電機または三菱電機販売会社から当社製品出荷後、流通期間を含めた30ヶ月を超えない範囲)を保証期間とさせていただきます。なお、日本国内または海外で販売した当社製品が輸出され、他国に据付けられた場合は次項「2.海外でのサービス」を参照下さい。

【無償保証範囲】

- 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。
- 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしなかった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
  - お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
  - お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
  - 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていなければ回避できたと認められる故障。
  - 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。

- 消耗部品(バッテリー、リレー、ヒューズなど)の交換。
- 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
- 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
- その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 海外でのサービス

当社よりお買い求め頂いた製品をお客様の機械・装置に装着し、ご購入された国以外の他国へ輸出頂く場合、現地での保守契約を有償にて申し受けます。日本国内または海外で販売した当社製品が輸出され、他国に据付けられた場合に適用されます。詳しくはお買い上げ頂いた販売店などにお問合せください。

3. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様の機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷、およびお客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

4. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

5. 製品の用途について

- 当社製品をご使用いただくにあたりましては、万一製品に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- 当社数値制御装置は、産業用に使用される工作機械向けとして専用設計・製作されています。したがって、それ以外の用途、特に公共への影響が多い用途、人命や財産に大きな影響が予測される用途へはご使用いただかないようお願い致します。

商標について  
MELDAS、MELSEC、EZSocket、EZMotion、iQ Platform、MELSOFT、GOT、CC-Link、CC-Link/LT、CC-Link IEは三菱電機株式会社の日本およびその他の国における商標、または登録商標です。  
Ethernetは、米国およびその他の国におけるセロックス社の登録商標です。  
Microsoft®、Windows®は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標、または登録商標です。  
コンパクトフラッシュ、CompactFlash、CFは、米国およびその他の国におけるサンディスク社の商標、または登録商標です。  
DeviceNetは、Open DeviceNet Vendor Association, Inc.の商標です。  
Profibus-DPIは、Profibus Internationalの商標です。  
その他の製品名、社名はそれぞれの会社の商標、または登録商標です。

構成機器一覧

component

CNC関連ユニット

CNC CPUユニット

品名	製品型名	備考
CNC制御ユニット	Q173NCCPU-S01	MITSUBISHI CNC C70
バッテリーセット		バッテリーホルダユニット+接続用ケーブル(0.5m) Q170DBATC(Q173NCBATC)、バッテリー Q6BAT、各1個

安全信号ユニット

品名	製品型名	備考
安全信号ユニット	Q173SXY	IO二重化監視ユニット (最大3ユニット)
安全信号ユニット	Q173SXY-2	IO二重化監視ユニット(高速タイプ) (最大3ユニット)
端子台	FA-LTB40P	端子台変換ユニット(手配先:三菱電機エンジニアリング)
ケーブル	FA-CBL□□FMV-M	端子台変換ユニット用ケーブル(線長□□=05:0.5m, 10:1m, 20:2m, 30:3m, 50:5m) (手配先:三菱電機エンジニアリング)

ドライブユニット

シリーズ名	備考
MDS-D2/DH2シリーズ	電源回生タイプ
MDS-DM2シリーズ	多軸一体電源回生タイプ
MDS-DJシリーズ	回生抵抗タイプ

品名	製品型名	備考
バッテリーボックス	MDS-BTBOX-36	LR20(単一アルカリ乾電池)

周辺ユニット

品名	製品型名	備考
分線I/Oユニット	FCU7-HN387	オプション (手動ハルス発生器 2軸または3軸のとき必要)
手動ハルス発生器	UFO-01-2Z9	5V仕様
手動ハルス発生器	HD60C	12V仕様、操作部分線ユニット接続用 12V電源が別途必要

CNC CPU用ケーブル

ケーブル型名	用途	最大線長	標準ケーブル長(m)	備考
F020	手動ハルス発生器: 1ch	45m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20	12V電源タイプが使用可能
F021	手動ハルス発生器: 2ch	45m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20	分線I/Oユニット用
G020	手動ハルス発生器: 1ch	15m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15	5V電源タイプが使用可能
G021	手動ハルス発生器: 2ch	15m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15	分線I/Oユニット用
G380	光サーボ通信	20m	5, 10, 12, 15, 20	PCFタイプ、外皮付き、盤外配線用
G395	光サーボ通信	10m	3, 5, 7, 10	POFタイプ、外皮付き、盤外配線用
G396	光サーボ通信	10m	0.3, 0.5, 1, 2, 3, 5	POFタイプ、外皮無し、盤内配線用
H010	分線I/Oユニット接続	5m	0.5, 1, 2, 3, 5	
H100	非常停止	30m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20	
H200	表示器通信(UTPクロス)	20m	1, 2, 3, 5, 10, 15, 20	盤内配線用
G302	表示器通信(STPクロス)	20m	1, 2, 3, 5, 10, 15, 20	盤外配線用
H300	SKIP/手動ハルス発生器入力	20m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20	
H310	SKIP接続	15m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15	分線I/Oユニット用
H400	手動ハルス発生器 1ch 5V用	20m	0.5, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20	
H500	安全信号ユニット通信	0.5m	0.1, 0.2, 0.3, 0.5	

ドライブシステム(ドライブユニット、サーボモータ、主軸モータ)は三菱CNC専用品をご使用ください。  
三菱CNC専用ドライブシステムについては、「三菱CNCドライブシステム総合カタログ」を参照ください。

そのほかの関連ユニットについては弊社までお問い合わせください。

MELSEC関連ユニット

基本ベース

品名	製品型名	備考
マルチCPU間高速基本ベース	Q35DB	5スロット
	Q38DB	8スロット
	Q312DB	12スロット

シーケンサCPUユニット

品名	製品型名	備考
ユニバーサルモデル QCPU	Q03UDCPU	プログラム容量:30Kステップ
	Q04UDHCPU	プログラム容量:40Kステップ
	Q06UDHCPU	プログラム容量:60Kステップ
	Q13UDHCPU	プログラム容量:130Kステップ
	Q26UDHCPU	プログラム容量:260Kステップ
	Q03UDECPU	Ethernet内蔵タイプ、プログラム容量:30Kステップ
	Q04UDEHCPU	Ethernet内蔵タイプ、プログラム容量:40Kステップ
	Q06UDEHCPU	Ethernet内蔵タイプ、プログラム容量:60Kステップ
	Q10UDEHCPU	Ethernet内蔵タイプ、プログラム容量:100Kステップ
	Q13UDEHCPU	Ethernet内蔵タイプ、プログラム容量:130Kステップ
	Q26UDEHCPU	Ethernet内蔵タイプ、プログラム容量:260Kステップ
	Q03UDVCPU	高速タイプ、プログラム容量:30Kステップ(注)
	Q04UDVCPU	高速タイプ、プログラム容量:40Kステップ(注)
	Q06UDVCPU	高速タイプ、プログラム容量:60Kステップ(注)
	Q13UDVCPU	高速タイプ、プログラム容量:130Kステップ(注)
	Q26UDVCPU	高速タイプ、プログラム容量:260Kステップ(注)

(注)安全監視機能は使用可能。ただし、高速タイプは欧州安全規格「EN ISO 13849-1 Cat3 PL d」,「EN62061/SIL CL2」TUV認証未取得。

基本電源ユニット

品名	製品型名	備考
電源	Q61P	入力電圧:AC100~240V 出力電圧:DC5V 出力電流:6A
	Q63P	入力電圧:DC24V 出力電圧:DC5V 出力電流:6A
	Q64PN	入力電圧範囲:AC100~120V/AC200~240V 出力電圧:DC5V 出力電流:8.5A

そのほかの関連ユニットについては弊社までお問い合わせください。

GOT関連ユニット

GT27モデル

形名	製品型名	備考
GT2712	GT2712-STBA	12.1型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 65536色<マルチメディア・ビデオ/RGB対応 マルチタッチ対応> AC100-240V、ユーザメモリ 格納用メモリ (ROM): 57MB、動作用メモリ (RAM): 128M バイト
	GT2712-STBD	12.1型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 65536色<マルチメディア・ビデオ/RGB対応 マルチタッチ対応> DC24V、ユーザメモリ 格納用メモリ (ROM): 57MB、動作用メモリ (RAM): 128M バイト
GT2710	GT2710-STBA	10.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 65536色<マルチメディア・ビデオ/RGB対応 マルチタッチ対応> AC100-240V、ユーザメモリ 格納用メモリ (ROM): 57MB、動作用メモリ (RAM): 128M バイト
	GT2710-STBD	10.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 65536色<マルチメディア・ビデオ/RGB対応 マルチタッチ対応> DC24V、ユーザメモリ 格納用メモリ (ROM): 57MB、動作用メモリ (RAM): 128M バイト
GT2708	GT2708-STBA	8.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 65536色<マルチメディア・ビデオ/RGB対応 マルチタッチ対応> AC100-240V、ユーザメモリ 格納用メモリ (ROM): 57MB、動作用メモリ (RAM): 128M バイト
	GT2708-STBD	8.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 65536色<マルチメディア・ビデオ/RGB対応 マルチタッチ対応> DC24V、ユーザメモリ 格納用メモリ (ROM): 57MB、動作用メモリ (RAM): 128M バイト

(注) GT Designer3 Version1 (GOT2000) 1.117X以降が必要です。 (注) CNCモニタはSVGAモデル、XGAモデルのGOTが必要です。

GT16モデル

形名	製品型名	備考
GT1695M	GT1695M-XTBA	15.0型 XGA [1024×768ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> AC100-240V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト
	GT1695M-XTBD	15.0型 XGA [1024×768ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> DC24V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト
GT1685M	GT1685M-STBA	12.1型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> AC100-240V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト
	GT1685M-STBD	12.1型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> DC24V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト
GT1675M	GT1675M-STBA	10.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> AC100-240V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト
	GT1675M-STBD	10.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> DC24V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト
GT1665M	GT1665M-STBA	8.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> AC100-240V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト
	GT1665M-STBD	8.4型 SVGA [800×600ドット] TFTカラー液晶 (高輝度、広視野角) 65536色 <マルチメディア、ビデオ/RGB対応> DC24V、内蔵フラッシュメモリ15M バイト

(注) CNCモニタはSVGAモデル、XGAモデルのGOTが必要です。

上記記載以外のモデルの使用可否については、弊社までお問い合わせください。

そのほかの関連ユニットについては弊社までお問い合わせください。

# 仕様 specification

## 設置環境条件

### CNC CPUユニット

項目	仕様				
使用周囲温度	0~55℃				
保存周囲温度	-25~75℃ (注3)				
使用周囲湿度	5~95%RH、結露なきこと				
保存周囲湿度	5~95%RH、結露なきこと				
耐振動	断続的な振動がある場合	周波数	加速度	振幅	掃引回数 XYZ各方向10回 (80分間)
		10~57Hz	-	0.075mm	
	57~150Hz	9.8m/s <sup>2</sup>	-		
	連続的な振動がある場合	周波数	加速度	振幅	
10~57Hz	-	0.035mm	-		
57~150Hz	4.9m/s <sup>2</sup>	-	-		
耐衝撃	147m/s <sup>2</sup> 、XYZ 3方向各3回				
使用雰囲気	腐食性ガス、可燃性ガスがないこと				
使用標高	2000m以下				
設置場所	制御盤内				
オーバーボルテージカテゴリ (注1)	II 以下				
汚染度 (注2)	2以下				

C70は開放型機器であり、金属製の密閉された制御基盤 (IP54以上) に設置してください。また、上記仕様一覧の環境条件にしたがって、使用、保管してください。  
 その他、以下のような環境条件で配置設計してください。  
 ・塵埃、鉄粉などの導電性のある粉末、オイルミスト、塩分、有機溶剤が少ないこと。  
 ・直射日光が当たらないこと。  
 ・強電界・強磁界が発生しないこと。  
 ・本体に直接振動や衝撃が伝わらないこと。

- (注1) その機器が公衆配電網から構内の機械装置に至るまでのどの配電部に接続されていることを想定しているかを示す。カテゴリIIは、固定設備から給電される機器などに適用。定格300Vまでの機器の耐サージ電圧は2500V。  
 (注2) その機器が使用される環境における導電性物質の発生度合を示す指標。汚染度2は、非導電性の汚染しか発生しない。ただし、たまたまの凝結によって一時的な導電が起こりうる環境。  
 (注3) C70は、標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存しないでください。使用した場合は、誤動作する可能性があります。

## マニュアル

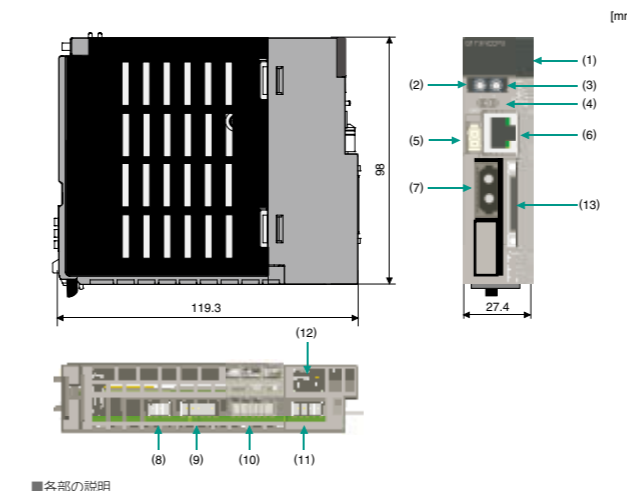
### マニュアル一覧

C70に関するマニュアルは下記のとおりです。すべて三菱電機FAサイトから最新版のマニュアルをダウンロードできます。

分類	マニュアル名称	マニュアル番号	型名コード	記載内容
C70	C70 仕様説明書	IB-1500258	100-008	ハードウェアおよび機能仕様の詳細
	C70 結合説明書	IB-1500260	100-010	据付、接続の説明
	C70 シーケンサインタフェース説明書	IB-1500262	100-012	シーケンスプログラムを作成する際に必要な各種制御信号の説明
	C70 セットアップ説明書	IB-1500264	100-014	セットアップ手順およびパラメータ、アラーム説明
	C70 取扱説明書	IB-1500266	100-016	操作方法、日常保守など取扱説明
	C70 プログラミング説明書 (マシニングセンタ系)	IB-1500268	100-018	Gコードによるプログラミングの説明 (マシニングセンタ系)
	C70 プログラミング説明書 (旋盤系)	IB-1500274	100-006	Gコードによるプログラミングの説明 (旋盤系)
	C70 ハンドブック	IB-1501088	100-360	アラーム、パラメータ、各種制御信号の携帯用一覧
駆動部 (サーボ・主軸)	MDS-D/DHシリーズ 仕様説明書	IB-1500874	100-150	電源回生タイプの仕様説明
	MDS-D2/DH2シリーズ 仕様説明書	IB-1501123	100-347	
	MDS-D/DHシリーズ 取扱説明書	IB-1500024	008-299	電源回生タイプの取扱説明
	MDS-D2/DH2シリーズ 取扱説明書	IB-1501126	100-349	
	MDS-DMシリーズ 仕様説明書	IB-1500890	100-167	多軸一体電源回生タイプの仕様説明
	MDS-DM2シリーズ 仕様説明書	IB-1501135	100-355	
	MDS-DMシリーズ 取扱説明書	IB-1500892	100-169	多軸一体電源回生タイプの取扱説明
	MDS-DM2シリーズ 取扱説明書	IB-1501138	100-357	
	MDS-D-SVJ3/SPJ3シリーズ 仕様説明書	IB-1500157	008-383	回生抵抗タイプの仕様説明
	MDS-DJシリーズ 仕様説明書	IB-1501129	100-351	
	MDS-D-SVJ3/SPJ3シリーズ 取扱説明書	IB-1500192	008-482	回生抵抗タイプの取扱説明
	MDS-DJシリーズ 取扱説明書	IB-1501132	100-353	

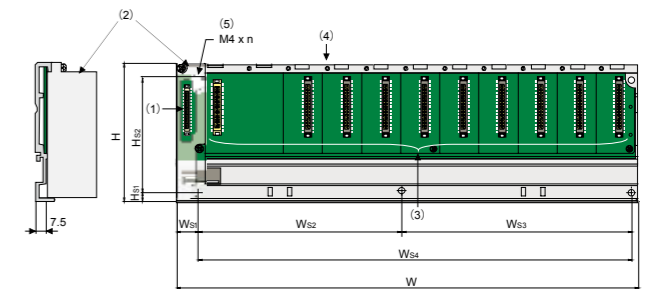
## 外形図

### CNC CPU ユニット (Q173NCCPU)



- 各部の説明  
 (1) LED: 状態/アラームコード表示 (3桁)  
 (2) SW1: 保守用ロータリースイッチ (通常"0")  
 (3) SW2: 保守用ロータリースイッチ (通常"0")  
 (4) SW: (未使用)  
 (5) EMG: 非常停止信号入力用コネクタ  
 (6) DISPLAY: ディスプレイ (GOT) 接続用コネクタ  
 (7) CN1: サーボ/主軸ドライブユニット接続用コネクタ  
 (8) RIO: 安全信号ユニット (Q173SXY) 接続用コネクタ  
 (9) AC FAIL: (未使用)  
 (10) MPG: 手動/リリース発生器接続用コネクタ  
 (11) BAT: バッテリー接続用コネクタ  
 (12) Service: 当社サービス用コネクタ (使用しないでください)  
 (13) EXT I/F: スキップ信号/手動/リリース発生器拡張接続用コネクタ

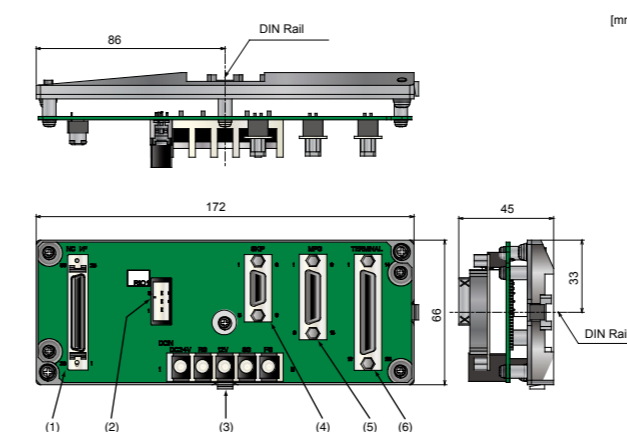
### 基本ベース/増設ベース



	基本ベース			増設ベース			
	Q35DB	Q38DB	Q312DB	Q63B	Q65B	Q68B	Q612B
n	4	5	5	4	4	5	5
W	245	328	439	189	245	328	439
Ws1	15.5						
Ws2	-	170±0.3	170±0.3	-	-	190±0.3	190±0.3
Ws3	-	138±0.3	249±0.3	-	-	116±0.3	227±0.3
Ws4	224.5±0.3	-	-	167±0.3	222.5±0.3	-	-
H	98						
Hs1	7						
Hs2	80±0.3						

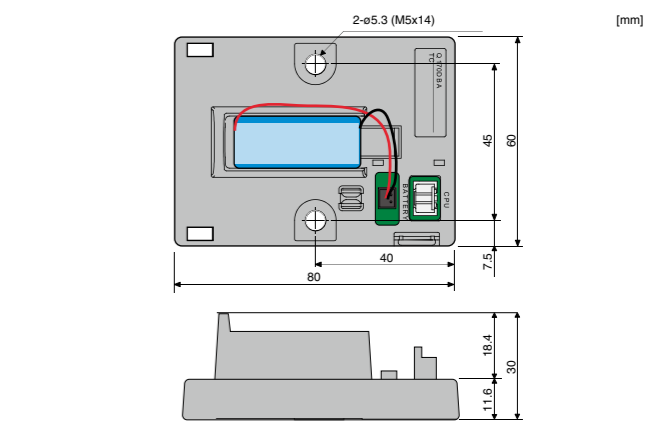
- 各部の説明  
 (1) 増設ケーブル用コネクタ  
 (2) ベースカバー  
 (3) ユニットコネクタ  
 (4) ユニット固定用ネジ穴  
 (5) ベース取付け穴

### 分線I/Oユニット (注意) 分線I/Oユニットは、DINレールの取付専用です。



- 各部の説明  
 (1) NC I/F: CNC CPU との接続用コネクタ  
 (2) RIO1: (未使用)  
 (3) DCIN: 電源供給用端子台 (12VDC 電源タイプの手動/リリース発生器を使用する場合に使用)  
 (4) SKIP: スキップ信号接続用コネクタ  
 (5) MPG: 手動/リリース発生器接続用コネクタ  
 (6) TERMINAL: (未使用)

### CNC CPU (Q173NCCPU) 用バッテリー



CNC CPU ユニット型名	バッテリー寿命 (Q6BAT)			アラーム発生後の 停電保持時間 <sup>※4</sup>
	通電時間率 <sup>※1</sup>	保証値 <sup>※2</sup> (75℃)	実力値 <sup>※3</sup> (40℃)	
Q173NCCPU	0%	20,000hr	43,800hr	90hr (SM51、SM52、ON後)
	30%	27,000hr		
	50%	31,000hr		
	70%	36,000hr		
	100%	43,800hr		

※1: 通電時間率は1日 (24時間) のC70電源ON時間の割合を示しています。  
 (電源ON時間が計12時間、電源OFF時間が計12時間の場合は、通電時間率が50%になります。)  
 ※2: 保証値とは、保存周囲温度-25~75℃ (使用周囲温度0~55℃) の範囲内において、部品メーカーから提供されたメモリ (SRAM) の特性値をもとに弊社が保証する合計停電時間です。  
 ※3: 実力値とは、保存周囲温度40℃における弊社の実測値をもとに算出した合計停電時間です。実力値は部品の特性/バラツキ等によって変化する値であり、参考値としてご参照ください。  
 ※4: バッテリーは5年ごとに交換してください。  
 ※5: 下記に示す状態の場合、電源OFF後の停電保持時間は3分です。  
 ・バッテリーコネクタがはずれている。 ・バッテリーのリード線が断線している。

# 仕様 specification

## 機能仕様一覧

○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明	
	マシニングセンタ系	旋盤系		
制御軸に関すること	基本制御軸数 (NC軸)	3	2	NC軸、主軸、PLC軸を総称して制御軸と呼びます。
	最大制御軸数 (NC軸+主軸+PLC軸)	16	16	NC軸とは手動運転や加工プログラムからの自動運転ができる軸です。
	但し 最大NC軸数 (系統合計)	16	16	PLC軸とはシーケンスプログラムから制御ができる軸です。
	但し 最大主軸軸数	7	4	軸数は最大制御軸数の範囲内で、かつNC軸、主軸、PLC軸のそれぞれの最大数を超えない範囲で使用できます。
	但し 最大PLC軸数	8	8	
	最大PLC割り出し軸数	8	8	割り出し軸として使用することができるPLC軸数です。
	同時輪郭制御軸数	4	4	同時に補間制御可能な軸数です。
制御軸に関すること	同時輪郭制御軸数	4	4	同時に補間制御可能な軸数です。
	系統内最大NC軸数	8	8	同一系統内で制御できる最大NC軸数です。
	標準系統数	1	1	標準1系統です。
制御系統に関すること	標準系統数	1	1	標準1系統です。
	最大系統数	△7	△3	旋盤系は最大3系統、マシニングセンタ系は最大7系統です。
制御軸と運転モード	メモリ運転	○	○	CNC内部に記憶された加工プログラムを運転します。
	MDI運転	○	○	CNC内に記憶されたMDIデータを実行します。
	高速プログラムサーバ運転	△	△	CNC CPU内の大容量バッファメモリに、EthernetのFTP機能を利用して加工プログラムを高速転送し、運転する機能です。そのため、運転には、パーソナルコンピュータ等のFTPサーバ、あるいはCFカードを接続したGOT (FTPサーバ機能を含む)とのEthernet接続が必要です。
データ単位に関すること	最小指令単位			
	最小指令単位 1 μm	○	○	直線軸で0.001mm、回転軸で0.001°の指令が可能です。
	最小指令単位 0.1 μm	△	△	直線軸で0.0001mm、回転軸で0.0001°の指令が可能です。
単位系に関すること	インチ/メトリック切換え	△	△	制御装置内で扱うデータの単位系はメトリック単位系、インチ単位系の2種類があり、パラメータおよび加工プログラムにより指定できます。
	プログラムフォーマット			Gコード (プログラム) のフォーマットです。
プログラムフォーマット	旋盤用フォーマット1	—	○	旋盤系のGコード系列です。
	旋盤用フォーマット2	—	○	Gコード系列はパラメータで選択します。
	マシセン用フォーマット1	○	—	マシニングセンタ系のGコード系列です。
指令数値に関すること	小数点入力 I, II	○	○	小数点入力 I では、小数点を使用しない指令の最小桁は最小指令単位と同じになります。小数点入力 II では、小数点がない場合最終桁は、メトリックモード時はmm単位、インチモード時はinch単位で、時間指定は秒単位となります。
	アブソリュート/インクremental指令	○	○	加工プログラム指令において軸座標データを与えるとき、現在位置からの相対距離を指令するインクremental指令方式と予め定められた座標系の指定位置へ移動するアブソリュート指令方式とが選択できます。
	直径/半径指定	—	○	パラメータにより、軸の指令値を半径指定または直径指定に切換えられます。直径指定を選択すると選択された軸の長さのスケールは2倍に扱われます。(指令された量の1/2だけ移動します。)
位置決めに関すること	位置決め	○	○	プログラムにて与えられた移動指令値を、早送り速度にて高速位置決めを行う機能です。
	一方位置決め	△	—	Gコード指令により、常にパラメータで定められた一方から最終位置決めを行いません。
位置決め、補間機能	直線補間	○	○	プログラムにて与えられた移動指令値を、Fコードで指定された切削送り速度にて直線で移動させる機能です。
	円弧補間 (中心指定、半径指定)	○	○	プログラムにて与えられた移動指令値により、平面上を円弧で移動させる機能です。
	ヘリカル補間	△	△	直交する3軸において、任意の2軸で円弧補間を行ない同時に他の1軸を円弧の回転に同期して直線補間を行なう同時3軸制御です。大口径ねじや立体カムの加工が行なえます。
	円筒補間	△	△	円筒側面にある形状 (円筒座標系での形状) を平面に展開し、展開した形状を平面の座標としてプログラム指令すると、機械加工時にCNCにて元の円筒座標の直線軸と回転軸の移動に変換して輪郭制御する機能です。
	極座標補間	△	△	直交座標軸でプログラムされた指令を、直線軸の移動 (工具の移動) と回転軸の移動 (ワークの回転) に変換して輪郭制御する機能です。ワーク外径に直線上の切欠部を切削する場合、およびカムシャフトの研削等に有効な機能です。
	仮想直線軸制御	△	—	直線軸1軸と回転軸1軸により、直線軸に直交するような直線軸を仮想的に作成する機能です。

○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明	
	マシニングセンタ系	旋盤系		
速度に関すること	早送り速度 (m/min)	1000	1000	早送り速度は、パラメータにより各軸独立に設定できます。
	切削送り速度 (m/min)	1000	1000	切削指令の送り速度を指定するもので、主軸1回転あたりの送り量または1分間あたりの送り量を指定します。
	手動送り速度 (m/min)	1000	1000	手動送り速度は、手動運転のジョグモード、インクremental送りモードの送り速度、および、自動運転でドライランオン時の送り速度を指定します。手動送り速度は外部信号で設定します。
	回転軸指令速度10倍	○	○	イニシャルインチ時に回転軸の指令速度を10倍にします。
速度の入力方法に関すること	毎分送り	○	○	Gコード指令により、そのブロックからの指令を1分間当りの送り速度 (mm/min, inch/min) としてFに続く数値で直接指令します。
	毎回転送り	△	○	Gコード指令により、そのブロックからの指令を主軸1回転当りの送り速度 (mm/rev, inch/rev) としてFに続く数値で直接指令します。
	F1桁送り	○	○	アドレスFに続く数値1桁を指定することにより、あらかじめこれに対応してパラメータで登録された送り速度を指令することができます。
オーバーライドに関すること	早送りオーバーライド	○	○	手動・自動の早送りに対し、外部入力信号によりオーバーライドがかけられます。
	切削送りオーバーライド	○	○	加工プログラムにて指定された送り速度指令に対して、外部入力信号によりオーバーライドをかけることができます。
	第2切削送りオーバーライド	○	○	与えられた送り速度に対して上記切削送りオーバーライドの後、さらに2段目のオーバーライドをかけることができます。
	オーバーライドキャンセル	○	○	オーバーライドキャンセルの外部信号をオンすることにより、自動 (メモリ、MDI) 運転における切削送りに対してオーバーライドが自動的に、100%になります。
送りに関すること	補間後自動加減速	○	○	加減速は全指令に対して自動的にかかります。加減速パターンは、直線形加減速、ソフト加減速、指数関数形加減速および指数関数形加減速直線形減速のタイプがあり、パラメータで選択できます。
	早送り傾き一定加減速	○	○	早送りモードの直線加減速において一定の傾きで加減速を行います。傾き一定加減速方式は、補間後加減速の方式より、サイクルタイムの改善効果があります。
ねじ切りに関すること	ねじ切り (リード/山数指定)	△	○	指定リードのねじ切りができます。1インチ当りの山数をEで指令することにより、インチねじが切れます。
	可変リードネジ切り	—	○	ねじ1回転あたりのリード増減量を指令することにより、可変リードのねじ切りができます。
	同期タッピング (デジタルI/F 主軸が必要)			
	同期タップサイクル	△	△	主軸とサーボを同期制御してタッピングを行います。フローティングタップを不要とし、タップ深さ精度の高いタッピングを行うことができます。
	ベッキングタップサイクル	△	—	一回に切り込み量を指令して穴底まで複数回で切削します。工具にかかる負荷を軽減することができます。
	複数主軸同期タップ	△	△	同期タップを複数の主軸で同時に行うことができ、タップ加工の効率向上を図ることができます。
	チャンファリング	—	○	外部信号によって、ねじ切りサイクルにおけるチャンファリングを有効にすることができます。
高速同期タップ (OMR-DD)	高速同期タップ (OMR-DD)	△	△	ドライユニット間通信を利用してNC軸を主軸に追従させることにより、同期タップの精度向上とサイクルタイムの短縮を図る機能です。
	手動早送り	○	○	軸毎に工具を早送り速度で送ることができます。早送りオーバーライドにより早送り速度にオーバーライドをかけることもできます。
	ジョグ送り	○	○	機械を毎分送りで移動させたい軸方向 (+, -) へ移動させることができます。
手動送りに関すること	インクremental送り	○	○	ジョグスイッチを1回押すことにその軸方向に指定量 (インクremental量) だけ動作させる機能です。
	ハンドル送り	△	△	手動パルス発生器を回すことにより、機械の微調整ができます。
	ドウェルに関すること	ドウェル (時間指定)	○	○
プログラム記憶・編集	容量 (プログラム記憶本数)			
	15kB[40m] (本数:64本)	○	○	加工プログラムはCNCのメモリ内に格納されます。
	30kB[80m] (本数:128本)	△	△	
	60kB[160m] (本数:200本)	△	△	
	125kB[320m] (本数:200本)	△	△	
	230kB[600m] (本数:400本)	△	△	
	500kB[1280m] (本数:1000本)	△	△	
	1000kB[2560m] (本数:1000本)	△	△	
2000kB[5120m] (本数:1000本)	△	△		
編集方法に関すること	プログラム編集	○	○	修正、削除、追加などのプログラム編集ができます。
	バックグラウンド編集	○	○	プログラムを運転中に他のプログラムの作成、編集等が可能です。
	ワード編集	○	○	ワード単位の挿入、削除、置換によるプログラム編集ができます。

生産技術 (製造現場)

保守/保全

設計開発

安全/省エネ

○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明
	マシニングセンタ系	旋盤系	
操作・表示 パネルの 構造に 関すること	カラー表示器 (GOT)	□	GOTのラインアップの中から選択します。詳細は、「GOT2000シリーズカタログ」、「GOT1000シリーズカタログ」を参照ください。
操作方法、 機能に 関すること	絶対/増分設定	○	データを設定する際、絶対/増分設定をメニューで選択できます。
	NC一台複数表示器切換	○	Ethernet/ハブを付加することにより、1台のCNCに対し、表示設定装置最大8台まで切換えて表示することができます。(但し、機械操作盤の仕様により最大接続台数の制限を受けます。)
	複数NC共通表示器	○	Ethernet/ハブを付加することにより、表示設定装置1台でCNC最大64台を切換えて表示することができます。(但し、機械操作盤の仕様により最大接続台数の制限を受けます。)
	表示系統切換	○	画面の表示系統を切換えることができます。
	スクリーンセーブ	○	GOTのスクリーンセーブ機能を使用します。パラメータに設定した時間を経過後、バックライトオフすることで、画面表示装置を保護する機能です。
	スクリーンキャプチャ	○	GOTのハードコピー機能を使用します。画面のイメージをjpegまたはbitmapでキャプチャする機能です。
	CNC加工プログラム編集	○	GOT画面上で、CNCの加工プログラムを編集する機能です。
操作・表示	状態表示	○	現在実行しているプログラムの状態が表示されます。
	時計表示	○	時計を内蔵し、年月日、時分秒を表示します。
	位置表示	○	位置表示画面では、軸カウンタ、速度表示、MSTB指令等、運転に関する各種情報が表示されます。
	工具補正/パラメータ	○	工具補正/パラメータ画面では、工具・ワークに関する設定、ユーザパラメータの設定、手動数値指令、工具長測定を行うことができます。
	プログラム	○	プログラム画面では、加工プログラムのサーチ、作成、編集 (追加、削除、変更)、プログラム一覧表示およびMDI編集を行うことができます。
	アラーム診断	○	診断画面では、CNCの診断に関わる各種操作を行うことができます。
	表示言語		画面に表示される言語です。
	日本語	○	
	英語	○	
	ドイツ語	△	
	イタリア語	△	
	フランス語	△	
	スペイン語	△	
中国語			
簡体字	△		
繁体字	△		
ポーランド語	△		
入出力機能、 機器 入出力 データに 関すること	加工プログラム入出力	○	GOTのCNCデータ入出力機能を使用します。 GOTに装着のメモリカードに対して、CNCの各種データが入出力できます。
	工具オフセット入出力	○	
	コモン変数入出力	○	
	パラメータ入出力	○	
	履歴データ出力	○	
		○	

○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明		
	マシニングセンタ系	旋盤系			
主軸制御機能	主軸制御機能		自動運転または手動数値指令で指令したS指令に対して、オーバライド、ギヤ比を考慮して主軸回転速度を決定し、主軸を回転させます。		
	デジタル主軸 I / F	○	デジタル主軸 (ACスピンドルモータとスピンドルドライバ) を接続するためのインタフェースです。		
	アナログ主軸 I / F	△ (MELSEC I/O使用)	デジタル主軸の代わりにアナログ電圧入力タイプの主軸を使って主軸制御を行うことができます。		
	巻線切換	○	主軸モータの結線を切換えることにより、低速域まで広い範囲で定出力特性を得ることができます。シーケンサから指令する方式です。		
	自動巻線切換	○	主軸モータの結線を切換えることにより、低速域まで広い範囲で定出力特性を得ることができます。CNCがモータ速度に応じて自動的に切換える方式です。		
	Sコード出力	○	アドレスSiに続く8桁の数字 (S-99999999~S99999999) が指令されると、符号付き32ビットバイナリデータと起動信号をシーケンサへ出力します。		
	周速一定制御	△	半径方向の切削に対して、半径方向の座標値の変化に従い主軸の回転速度を変化させ、切削点が常に一定速度 (周速一定) になるように切削加工を行なうことができます。		
	主軸オーバライド	○	自動運転における加工プログラムからの指令、または手動運転で指令した主軸の回転速度にオーバライドをかけます。		
	複数主軸制御		複数の主軸を備えた工作機械に対して、これらの主軸を制御するための機能です。		
	複数主軸制御 I	○			
	主軸オリент	○	主軸の回転をある一定の位置で停止させる機能です。		
	主軸位置制御 (主軸C軸制御)	△	本機能は、1台の主軸ドライブユニットを外部信号にてC軸 (回転軸) としても使用できるようにする機能です。 C軸のサーボオン信号により切換を行います。		
	主軸同期		2台以上の主軸を有する機械において、選択された主軸2台の一方の主軸 (基準主軸) の回転に同期して、他方の主軸 (同期主軸) の回転速度および位相を制御します。Gコードで指令する方式と、シーケンサから指令する方式があります。		
	主軸同期制御 I	△			
	主軸同期制御 II	△			
主軸速度クランプ	○	主軸の回転速度を、最高回転速度と最低回転速度の範囲内となるようにクランプします。			
外部主軸速度クランプ	○	シーケンスプログラムからの外部入力である外部主軸速度クランプ信号がオンになった時、主軸の回転速度をパラメータで設定された速度でクランプする機能です。 ドアを開けた状態での加工など、従来の速度では早すぎるため、速度を制限する必要がある場合に使用します。			
工具 (T) に関すること	工具機能 (T指令)	○	アドレスTiに続く数値8桁 (T0~T99999999) により工具番号を指令するものです。旋盤仕様では工具補正 (工具長補正、工具刃先摩耗補正) 番号も表します。		
補助機能 (M) に関すること	補助機能	○	アドレスMiに続く8桁の数字 (M00000000~M99999999) が指令されると、8桁のコードデータと起動信号をシーケンサへ出力します。		
	1ブロック複数指令	○	M指令は1ブロックに4組同時に指令できます。		
	Mコード単独出力	○	自動運転 (メモリ、MDI) による運転中、または手動数値指令によりM00、M01、M02、M30 が指令されると出力され、補助機能完了後、または、リセット&リワインド信号によりオフします。		
	補助機能完了	○	補助機能(M)、主軸機能(S)、工具機能(T)、第2補助機能(A、B、C)が指令され、それを受けたシーケンサ側が所定の動作が完了したことを制御装置に通知する信号で、補助機能完了1(FIN1)と補助機能完了2(FIN2)があります。		
第2補助機能 (B) に関すること	第2補助機能	○	A、B、Cのいずれかの中から軸名称と重ならないアドレスコードで8桁の数字にて指令することにより、コードデータと起動信号を出力します。		
工具補正	工具長/工具位置補正に関すること	工具長オフセット	○	移動指令の終点の位置を「工具補正」画面にて設定した補正量分だけオフセットした位置へ変更して移動制御を行いません。	
	工具径に関すること	工具径補正	○	工具の半径を補正する機能で、G指令およびD指定の組み合わせにより、プログラム軌跡に対し実際の工具中心軌跡を工具半径量だけ外側あるいは内側に補正するものです。	
		ノーズR補正 (G40/41/42)	—	○	工具番号に対応して、工具の刃先を半径Rの半円弧とみなして、その半円弧が指定された加工プログラムの経路に接するように補正を行いません。
		ノーズR補正方向自動決定 (G46/40)	—	○	刃先点と指令された移動ベクトルからノーズR補正の補正方向を自動的に決定します。
	工具オフセット量に関すること	補正組数			
工具オフセット組数 40組		○	—	マシニングセンタ系の標準は40組です。	
工具オフセット組数 80組		△	○	ただし、マシニングセンタ系で、3系統システムの場合は最大80組/系統、4系統システム以上の場合には最大40組/系統になります。	
工具オフセット組数 100組		△	—	旋盤系は系統数に関係なく最大80組/系統です。	
工具オフセット組数 200組		△	—		
補正メモリ					
形状補正量・摩耗補正量	○	○	工具形状の補正量および摩耗補正量を登録します。		

生産技術 (製造現場)

保守/保全

設計/開発

安全/省エネ

○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明		
	マシニングセンタ系	旋盤系			
座標系の種類と設定	機械座標系	○	○	機械座標系は、機械固有に決められた位置（工具交換位置、ストロークエンド位置など）を表す座標系であり、電源投入後最初のドグ式レファレンス点復帰完了時、また、絶対位置仕様時は電源投入後即時に自動的に設定される座標系です。	
	座標系設定	○	○	Gコード指令により、ワーク座標系において、プログラム座標系（プログラム原点）を変更することができます。	
	自動座標系設定	○	○	電源投入後、原点復帰を実行しなくても、基本機械座標系、ワーク座標系が自動的に設定されます。	
	ワーク座標系選択				
	ワーク座標系選択（6組）	○	○	同一形状のワークを多数個加工する場合などにおいて、1つの加工プログラムを各ワーク毎の座標系にて実行することにより、容易に同一形状加工ができるようにした機能です。	
	拡張ワーク座標系選択（48組） G54.1P1～P48	△	—		
	外部ワーク座標オフセット	○	○	ワーク座標の外部には、全てのワーク座標系の基準となる外部ワーク座標オフセットがあります。外部ワーク座標オフセットを設定することにより、これをシフトさせ、同時に全ワーク座標系をそのオフセット量分だけシフトさせることができます。	
	ローカル座標系	○	○	現在選択中のワーク座標系の中で更に座標系を指定するための機能です。これにより、一時的にワーク座標系を変更することができます。	
	回転軸用座標系	○	○	回転軸の座標系は0～±360°となります。但し表示は0～359.999の範囲しか表示しません。	
	平面選択	○	○	Gコード指令により、円弧指令、工具径補正、座標回転指令などの指令平面を選択できます。	
	オリジンセット／オリジンキャンセル	○	○	CNCモニタを用いて、画面操作によって座標系（相対値およびワーク座標値）の「0」設定ができます。	
	カウンタセット	○	○	CNCモニタを用いて、画面操作によって相対値表示を0（ゼロ）にすることができます。	
	復帰に関すること	手動レファレンス点復帰	○	○	手動操作で機械固有に定められた位置（レファレンス点）へ復帰させることができます。
		自動第1レファレンス点復帰	○	○	自動運転中にGコードを指令することにより、第1レファレンス点へ復帰させることができます。中間点を指令すれば、その点まで早送りして位置決めした後第1レファレンス点へ各軸独立に復帰します。
第2、3、4レファレンス点復帰		○	○	自動運転中にGコードを指令することにより、自動第1レファレンス点復帰同様、機械固有の定点（第2、3、4レファレンス点）へ復帰させることができます。	
レファレンス点照合		○	○	Gコードを指令することにより、レファレンス点から出発しレファレンス点へ戻るように作成された加工プログラムが、正しくレファレンス点に復帰するかチェックすることができます。	
絶対位置検出		△	△	絶対位置検出機能は電源が切断された状態においても実際の機械位置と制御装置内の機械座標の関係をバッテリーで保持することにより、電源投入後、レファレンス点復帰をすることなく自動運転を行うことができます。	

○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明	
	マシニングセンタ系	旋盤系		
プログラムの進め方に関すること	オプションブロックスキップ	○	○	"I"（スラッシュコード）をブロックの先頭にプログラムし、外部からの入力信号オプションブロックスキップをオンにして自動運転すると、"I"があるブロックをスキップします。
	オプションブロックスキップ追加	○	○	"/n (n:1 ~ 9)"をブロックの先頭にプログラムし、外部からの入力信号オプションブロックスキップnをオンにして自動運転すると、"/n"があるブロックをスキップします。
	シングルブロック	○	○	シングルブロック入力信号をオンすることにより、自動運転における指令を1ブロックずつ実行（ブロック停止）させることができます。
プログラムのテストに関すること	ドライラン	○	○	ドライラン入力信号をオンすると、自動運転によるFコードの送り指令を機械操作盤の手動送り速度データに切り換えることができます。
	マシンロック	○	○	マシンロック入力信号をオンすると、NC軸を実移動させない状態でNC運転を実行させることができます。
	補助機能ロック	○	○	外部入力、補助機能ロック信号をオンすることにより、M、S、T、B（第2補助機能）の出力信号は機械側又はシーケンサ側に出力されません。プログラムチェックで移動指令のみの確認をするなどに利用できます。
プログラムの呼出、起動、停止に関すること	プログラムサーチ	○	○	自動運転したいプログラムのプログラム番号を指定して呼び出すことができます。
	シーケンス番号サーチ	○	○	自動運転したいプログラムのプログラム番号、シーケンス番号およびブロック番号を指定することによりそのブロックの頭出しができます。
	プログラム再開	△	△	プログラム再開機能は、工具の破損や、その他休みなどで加工プログラムを途中で中断させた後、加工を再開したいとき、再開したいプログラムとブロックをサーチして、そのブロックから加工を再開させる機能です。
	自動運転起動	○	○	自動運転起動信号（オンからオフへの変化時）の入力によりCNCは運転サーチされたプログラムの自動運転（または休止中のプログラムの再起動）を開始します。
	NCリセット	○	○	制御装置をリセットします。
	フィードホールド	○	○	自動運転時にフィードホールド信号をオンすると、機械の送りは直ちに減速停止します。
	サーチ&スタート	○	○	メモリモード選択状態でサーチ&スタート信号を入力すると指定された加工プログラムをサーチし、サーチされた加工プログラムの先頭から実行を開始します。
	手動割り込み	○	○	自動運転中に手動運転を行なう機能です。
	自動運転ハンドル割り込み	○	○	自動運転中に、手動パルス発生器を回すことによりハンドル指令を自動運転を中断することなく指令に割り込み重畳させて機械を動かすことができます。
	手動アプソリュート切換	○	○	手動アプソリュート切換え信号をオンすると、手動により移動させた距離だけプログラム絶対位置を更新します。
割り込み操作に関すること	ネジ切りサイクルレトラクト	—	△	ねじ切りサイクルにおいてねじ切り途中でフィードホールド信号が入った場合、ねじ切りサイクルを中断します。
	タップ戻し	○	○	タップ加工時にリセット、非常停止が入力されてタップ加工が中断され、ワークにタップが食い込んだ状態になった場合、タップ戻し信号を入力することによりワークに食い込んだタップ工具を逆に回しながら引き抜きます。
	手動数値指令	○	○	CNCモニタの表示画面にて、M、S、T（B:第2補助機能）指令を数値設定し、「インプット」操作することにより実行することができます。
	MDI割り込み	○	○	自動運転中にシングルブロック停止状態でMDIプログラムを実行することができます。MDIプログラムでモーダルを変更すると、自動運転モードのモーダルも変更されます。
	手動・自動同時	○	○	自動運転モード（MDI、メモリ）と手動モード（ハンドル、ステップ、ジョグ、手動レファレンス点復帰）を同時に選択することにより、自動運転中に手動運転を行うことができます。（シーケンサによる任意送りも可能です。）

生産技術（製造現場）

保守・保全

設計・開発

安全・省エネ



○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明
	マシニングセンタ系	旋盤系	
プログラム			
サブプログラム制御	○8重	○8重	加工において同一パターンが何度かある場合、その加工パターンを1つのサブプログラムとして登録し、必要に応じてメインプログラムからサブプログラムを呼び出すことにより同一加工を容易に実現するものでプログラムの有効活用を図ることができます。
マクロプログラム			
ユーザマクロ	△4重	△4重	1つのまとまった機能を実現するために、1群の制御命令と演算命令を使用してマクロプログラムとして登録し利用することができます。
機械メーカマクロ	△	△	機械メーカーのマクロプログラムをNCに登録し、その表示/編集をパスワードにより保護できます。
マクロ割り込み	△	△	シーケンサよりユーザマクロ割り込み信号を入力することにより、現在実行中のプログラムに優先して、他の指定したプログラム(割込みプログラム)を呼び出すことができます。
変数指令			
100組	○	○	プログラム中のあるアドレスに直接数字を与えるかわりに変数を指定しておき、プログラム実行時、その時に応じて変数の値を与えるようにすることにより、プログラムに融通性、汎用性を持たせることができます。変数の演算(加、減、乗、除)もすることができます。
200組	△	△	
300組	△	△	
600組	△	△	
(50+50×系統数)組	○	○	
(100+100×系統数)組	△	△	
(200+100×系統数)組	△	△	
(500+100×系統数)組	△	△	
Nコードマクロ	△	△	あらかじめ登録しておいたNコードでマクロプログラムを呼び出す機能です。N番号とマクロプログラムの登録はパラメータ設定により行い、最大8個まで登録できます。「ユーザマクロ」オプションが必要です。
マクロインタフェース拡張(1200組)	△	△	NC加工プログラムとシーケンサプログラム間で直接データの読み書きができる変数です。
固定サイクル			
穴あけ用固定サイクル	○	○	ドリル、タップなどの穴あけ加工サイクルを1ブロックの簡単なプログラムにて指令することができます。特別固定サイクルは必ず固定サイクルと組み合わせで使用します。
特別固定サイクル	△	—	
旋削用固定サイクル	—	○	旋削加工で荒削り等を行う場合に通常数ブロックで指令する形状を1ブロックで指令することができます。加工プログラムの簡略化に有効な機能です。
複合型旋削用固定サイクル	—	○	
ミラーイメージ			
G指令ミラーイメージ	○	—	左右対称な形状を切削する場合、左右どちらか一方のプログラムでもう一方の形状を加工することができます。
対向刃物台ミラーイメージ	—	△	基準刃物台と対向刃物台の二つの刃物台が一体となっている機械において、基準刃物台での切削用に作成されたプログラムを対向刃物台側で実行するための機能です。
座標系操作			
プログラム座標回転	△	△	座標系に対し回転した位置にある複雑な形状を加工する場合、回転前の形状をローカル座標系上でプログラムし、プログラム座標回転指令によって平行移動量・回転角度を指定することで、回転した形状を加工することができます。
図面寸法入力			
コーナ面取/コーナR	△	△	連続する2つの移動ブロックの間に指令した量の直線又は円弧を自動的に挿入し、コーナの処理を行います。
ジオメトリック指令	—	○	連続する直線補間指令において、2直線の交点を求めることが難しいとき、直線の角度を指令してプログラムすることにより、2直線の交点を自動計算します。
軸制御			
チョッピング機能			
チョッピング	△	△	加工プログラムを実行中にプログラムの運転とは独立して、チョッピング軸を常に往復させる機能です。チョッピングを行うことで砥粒より面精度がよくなる効果があります。
法線制御	△	—	プログラム運転において平面選択中の軸の移動に対して、工具が常に法線方向に向くようにC軸(回転軸)を旋回制御します。
円切削	△	—	工具を円の中心から出発させて円の内周を切削しながら真円を描いて円の中心へ戻るまでの一連の切削をおこないます。
多系統制御			
系統間待ち合わせ	○	○	多軸多系統混合制御のCNCでは、複数の加工プログラムを同時に、それぞれ独立して運転できます。運転の途中で系統間の待ち合わせをしたい時、または、1つの系統のみで運転したい時、本機能により実現できます。
スタート点指定待ち合わせ	○	○	スタート点を指定することにより、待ち合わせ点をブロックの途中に持つことができます。
バランスカット	—	○	比較的細長いワークを旋盤で加工する場合、ワークにたわみが生じ、精度の良い加工ができないことがあります。このような場合には、ワークの両側から同時に刃物をあて、これらを同期させて加工する(バランスカット)ことによりたわみを抑えることができます。また、二つの刃物で加工しますので加工時間を短縮する効果もあります。
2系統同時ねじ切り	—	○	第1系統と第2系統が同一主軸に対して同時にねじ切りを行う機能です。
プログラマブルデータ入力			
プログラマブルパラメータ入力	△	△	設定表示装置から設定されているパラメータを加工プログラムで変更することができます。
プログラマブル補正入力	△	△	各ワーク座標系の位置をプログラム指令によって設定あるいは変更することができます。設定表示装置から設定されている工具補正量をプログラム指令によって入力することができます。
加工モード			
タッピングモード	○	○	タッピングモード指令を行うとCNCはタップ加工に必要な内部制御モードになります。
切削モード	○	○	切削モード指令を行うとNCは滑らかな切削面の得られる切削モードになります。

プログラミング支援機能

加工の方法を支援する機能に関すること

○標準 △オプション □選択

分類	C70		概略説明		
	マシニングセンタ系	旋盤系			
プログラミング支援機能	加工の正確さを支援する機能に関すること	自動コーナーオーバーライド	○	○	コーナ部の切削を行う場合に切削負荷の増大により、加工面が歪むのを防ぐため、コーナでの一定時間当たりの切削量を増やさないように切削送り速度に対し自動的にオーバーライドをかける機能です。
		減速チェック			
	イグザクトストップチェックモード	○	○	減速チェック機能は、ブロックの継ぎ目において一旦減速停止してから次のブロックを実行し、制御軸の送り速度が急激に変化する際の機械ショックの緩和およびコーナの丸みを防止します。	
	イグザクトストップチェック	○	○		
	エラーディテクト	○	○		
プログラマブルインポジションチェック	○	○			
高精度機能に関すること	高精度制御1(G61.1)	△	△	制御系の遅れ、サーボ系の遅れを除去するように制御を行い、特に高速で加工を行う場合の加工精度の向上を実現し、加工時間の短縮を行う機能です。1系統目のみ有効です。	
	バックラッシュ補正	○	○	機械系の方向反転時の誤差(バックラッシュ)を補正する機能です。	
機械精度補正	静的精度の補正に関すること	メモリ式ピッチ誤差補正	△	△	送りねじの機械的な誤差(製造誤差、摩擦など)のうち、ねじのピッチ間隔の誤差を補正することにより、機械精度の向上がはかれます。
		メモリ式相対位置誤差補正	△	△	機械の軸間の相対的な誤差(製造誤差、経年変化など)を補正することにより、機械精度の向上がはかれます。
		外部機械座標系補正	△	△	シーケンサより補正量を入力することにより、座標系をずらすことができます。この補正量はカウンタ(機械位置を含むすべてのカウンタ)には現れません。
	動的精度の補正に関すること	円弧半径誤差補正	△	△	円弧切削時に指令に対してサーボの遅れ等による内側への移動を補正します。
		ボールネジ熱膨張補正	△	△	ボールネジの熱膨張等による軸の送り誤差を、シーケンサから設定し、補正します。
		滑らかハイゲイン(SHG)制御	○	○	サーボシステムを使用した高応答でより安全な位置制御方式です。このSHG制御は、従来制御方式に対し等価的に約3倍の位置ループゲインが実現できます。
		デュアルフィードバック	○	○	加速度の高い領域では、安定制御を行なうようモータ側検出器による位置フィードバックを使用し、加速度の低い領域では、精度を高めるため機械側検出器(スケール)による位置フィードバックを使用します。その結果、位置ループゲインを上げることができます。別途、機械側検出器(スケール)が必要です。
ロストモーション補正	○	○	ロストモーションにより発生する、円弧切削時の円弧象限切替り部分の突起状の形状誤差を補正する機能です。		
計測機能に関すること	スキップ機能	スキップ	△	△	G31指令による直線補間中、外部からスキップ信号が入力されると、即機械の送りを停止させ、残距離を捨てて次のブロックの指令が実行されます。各スキップ指令に対し、スキップ信号の組合せを指定してスキップを実行させる機能です。
		多段スキップ	△	△	
		PLCスキップ	△	△	シーケンサプログラムからの入力信号でスキップ動作を行うことができます。
	自動工具長測定	△	△	計測開始位置から測定位置までの指令値を与えて工具を測定位置方向に移動させ、工具がセンサに到達したら機械を停止させてその時の座標値と指令された測定位置の座標値の差分を自動的に計算し、その工具の補正量とします。	
	手動工具長測定1	△	△	センサなしで工具長の簡易測定を行います。	
自動化支援機能	工具寿命管理	工具寿命管理 I	△	△	工具の使用時間および使用回数による工具寿命管理を行います。
		工具寿命管理 II	△	△	工具寿命管理 I に予備工具交換機能を付加したものです。
	工具寿命管理に関すること	工具寿命管理本数			
		工具寿命管理本数 80本	—	△	工具寿命管理の最大本数です。旋盤系:1系統時最大80本、2系統以上最大40本 マシニングセンタ系:系統数に関係なく最大100本
工具寿命管理本数 100本	△	—			
その他	プログラマブル電流制限	○	○	プログラム上でサーボ軸の電流制限値を任意の値に変更することができる機能で、ワークの押し当て等に利用できます。	
	PLC電流制限	○	○	NC軸と同様にPLC軸に電流制限をかけることができます。押し当て制御などに利用できます。	
安全関連スイッチ	非常停止	○	○	非常停止信号入力により全ての指令は停止され、駆動部断となり、機械の移動は停止します。	
	データ保護キー	○	○	シーケンサプログラムからの入力により、設定表示装置からのプログラム編集やパラメータの設定、消去を禁止することができます。	
安全・保守	安全関連表示	NC警告表示	○	○	CNCが出力する警告です。これらの警告が発生した場合には、シーケンサに警告番号を出力するとともに画面に警告内容を表示します。運転はそのまま続行することができます。
		NCアラーム表示	○	○	CNCが出力するアラームです。これらのアラームが発生した場合には、シーケンサにアラーム番号を出力するとともに、画面にアラーム内容を表示します。アラームが発生するとそのまま運転することはできません。
	運転停止原因	○	○	自動運転が停止した原因を設定表示装置に表示します。	
	非常停止要因	○	○	設定表示装置の運転ステータス表示部に「EMG」(非常停止)のメッセージが表示された場合、どの要因で非常停止状態となっているか、確認することができます。	
	温度検知	○	○	CNC CPUモジュールでオーバヒートを検知するとアラーム表示を行います。	
	バッテリーアラーム・警告	○	○	バッテリーの交換時期に、警告及びアラームを表示します。	

生産技術製造現場

保守保全

設計開発

安全・省エネ

○標準 △オプション □選択

分類		C70		概略説明	
		マシニングセンタ系	旋盤系		
安全関連表示	絶縁劣化モニタ	△	△	零相変流器(ZCT)、漏電トランスデューサ、A/D変換ユニットを用いて、サーボモータや主軸モータの漏れ電流を計測し、漏れ電流値から絶縁抵抗値を計算することにより絶縁劣化を監視し、機械故障の予防保全を支援します。NC CPUが抵抗値をモニタし、あらかじめ設定した警告値または限界値以下になると警告またはアラームを通知しますので、シーケンスプログラムで処理する、あるいはサンプル提供可能なGOT用の絶縁劣化モニタ画面(日本語版のみ提供可能)と組み合わせ使用できます。	
	ストロークエンド(オーバトラベル)	○	○	機械にリミットスイッチとドグを設け、ドグを蹴ったとき、リミットスイッチからの信号入力により機械の移動を停止させます。	
保護機能	ストアドストロークリミット			工具の進入禁止領域を設定することができます。禁止領域の範囲、方法により、いくつかの種類があります。	
	ストアドストロークリミットI/II	○	○		
	ストアドストロークリミットIB	△	△		
	ストアドストロークリミットIIB	△	△		
	ストアドストロークリミットIC	△	△		
	チェックバリア/テールストックバリアチェック	—	○	工具の刃先点の動く範囲を制限することにより、工具がプログラムミスによりチェックやテールストックへ衝突するのを防ぐものです。	
	インタロック	○	○	外部入力のインタロック信号がオンになると、機械の移動は直ちに減速停止します。インタロック信号がオフになると、また直ちに移動を再開します。	
	外部減速	○	○	外部減速入力信号がオンになった時、送り速度をパラメータで設定された減速速度まで落とす機能です。	
	ドアインターロック			欧州安全規格CEマーキング(機械指令)では、機械移動中の防護ドア開放を禁止しています。シーケンスよりドアオープン信号を入力することで全制御軸を減速停止させた後レディオフし、サーボアン内部で駆動電源を遮断してモータを駆動できなくします。	
	ドアインターロックI	○	○		
ドアインターロックII	○	○	セットアップパラメータの変更を禁止する機能です。		
パラメータロック	○	○	加工プログラムB,C(加工プログラム番号によるグループ)に対し、編集・消去などの操作を禁止して加工プログラムを保護する機能です。		
プログラムプロテクト(編集ロックB,C)	○	○	モニタ画面等のプログラム表示で、対象プログラム(ラベル9000番台)のみ表示を無効とすることができます。		
プログラム表示ロック	○	○			
安全・保守	安全監視	△	△	安全監視機能として次の機能に対応しています。 (1) 安全信号を二重に入出力して2つのCPUで照合を行なう安全信号照合 (2) 複数のCPUで非常停止入力信号を監視し駆動用主電源を遮断できる非常停止二重化 (3) 機械の保護扉を開けて動力を遮断せずに可動部へのアクセスを可能にする速度監視 (4) ドア信号を二重に入出力して2つのCPUで監視を行なうドア信号監視 (5) ドア信号状態と速度監視モード信号状態を2つのCPUで監視するモード信号監視 (6) トルクを発生させることができるモータに、エネルギー供給を遮断できる動力遮断機能(STO) (7) 動力を遮断せずに可動部へのアクセスを可能にする停止監視(SOS) (8) モータ保持ブレーキ用の制御信号を二重化した安全ブレーキ制御(SBC) (9) ユーザ安全シーケンスプログラムにて、停止監視要求信号のON/OFF、減速時間分のタイムディレイ処理を制御(SS2)	
	運転履歴	○	○	履歴、CNC運転情報をトレースし、トラブル等の解析に役立てる保守機能です。これらの情報は画面表示およびファイルとして出力することが可能です。	
保守・故障修理に関すること	データサンプリング	○	○	CNC内部データ(CNCからドライブユニットへの速度出力やドライブユニットからのフィードバックデータ等)をサンプリングし、テキストデータとして出力することができます。	
	NCデータバックアップ	○	○	CNCのパラメータ等をバックアップします。また、そのデータをリストアすることもできます。	
	サーボ調整支援ツール				
	MS Configurator (別売S/W必要)	○	○	CNCとMS Configurator(一般のパーソナルコンピュータで動作するアプリケーション)を接続し、サーボパラメータを自動調整するものです。(三菱電機FAサイトから無料でダウンロードできます。)	
	NC Analyzer (別売S/W必要)	○	○	CNCとNC Analyzer(一般のパーソナルコンピュータで動作するアプリケーション)を接続し、サーボパラメータを自動調整するものです。	
	パラメータ設定ツール				
バックアップ	NC Configurator2 (別売S/W必要)	○	○	CNCとNC Configurator2(一般のパーソナルコンピュータで動作するアプリケーション)を接続し、NC制御、機械運転に必要なデータを編集できます。(フル機能版の購入は弊社までお問い合わせください。機能限定版は三菱FAサイトから無料でダウンロードできます。)	
	バックアップ	○	○	機械操作画面データと各コントローラ(シーケンサ、CNC)のデータをGOTのメモ리카ードやUSBメモリへ保存(バックアップ)したり、各装置に各データを復元(リストア)するものです。	
駆動部に 関すること	サーボ・主軸に関すること	サーボドライブユニット			ドライブユニット、主軸モータ、サーボモータはCNC専用品を使用します。詳細は三菱CNCドライブシステム総合カタログを参照ください。
		MDS-D-V1/D-V2 (200V)	□	□	
		MDS-DH-V1/DH-V2 (400V)	□	□	
		MDS-D-SVJ3/SVJ3NA (200V)	□	□	
		MDS-D2-V1/D2-V2/D2-V3 (200V)	□	□	
		MDS-DH2-V1/DH2-V2 (400V)	□	□	
		MDS-DJ-V1 (200V)	□	□	
		主軸ドライブユニット			
		MDS-D-SP (200V)	□	□	
		MDS-DH-SP (400V)	□	□	
		MDS-D-SPJ3/SVJ3NA (200V)	□	□	
		MDS-D-SP2 (200V)	□	□	
		MDS-D2-SP (200V)	□	□	
		MDS-DH2-SP (400V)	□	□	
		MDS-D2-SP2 (200V)	□	□	
MDS-DJ-SP (200V)	□	□			
マルチハイブリッドドライブユニット					
MDS-DM-V3 (200V)	□	□			
MDS-DM-SPV2/SPV3 (200V)	□	□			
MDS-DM2-SPV2/SPV3/SPHV3 (200V)	□	□			
機械支援機能	シーケンサ機能			三菱汎用シーケンサMELSECのシーケンサCPUを使用します。詳細は三菱CNC C70で使用可能な汎用シーケンサMELSECの資料を参照ください。	
	シーケンサ基本機能	△(MELSEC)	△(MELSEC)		

○標準 △オプション □選択

分類		C70		概略説明
		マシニングセンタ系	旋盤系	
シーケンサ機能	NC専用命令	△(MELSEC)	△(MELSEC)	NC専用命令は汎用シーケンサMELSECが標準的に持っている命令以外にNC内のメモリに直結した命令などNCにとってあると便利な命令です。MELSEC プログラミングツールのGX Worksで他の標準的の命令と同様にプログラムできます。
	内蔵シーケンサ機能	○	○	安全信号ユニットを使用し、重要信号の安全監視を行うときに使用します。詳細は安全監視機能に関する説明書を参照ください。
	PLC援助機能			
	複数ラダープログラム登録・実行	△(MELSEC)	△(MELSEC)	複数のシーケンスプログラムを格納し、実行することが可能です。
	ラダープログラムRUN中書き込み	△(MELSEC)	△(MELSEC)	CPUユニットのRUN中にシーケンスプログラムの書き込みを行う機能です。
	PLCパスワード保護	△(MELSEC)	△(MELSEC)	シーケンスプログラム、デバイスコメントなどのデータの読み出しおよび書換えを禁止することが可能です。
	シーケンスプログラム容量	□30k/40k/60k/100k/130k/260k	□30k/40k/60k/100k/130k/260k	プログラムメモリには、パラメータ、インテリジェント機能ユニットパラメータ、シーケンスプログラム、デバイスコメント、デバイス初期値が格納できます。
	機械接点入出力I/F	△(MELSEC)	△(MELSEC)	汎用シーケンサMELSEC Qシリーズの入出力ユニットの中から選択します。
	ラダーモニタ	○	○	GOT画面上でシーケンス回路の動作状態を確認することができます。シーケンスプログラムモニタ(GOT2000)、またはラダー編集機能(GOT1000)を使用します。
	シーケンスプログラム開発			
MELSEC開発ツール(GX Works)(別売S/W必要)	△(MELSEC)	△(MELSEC)	GX Worksを使用してMELSEC CPUのシーケンスプログラムの開発・デバッグができます。	
機械構造 関連機能	サーボオフ	○	○	サーボオフ信号(各軸毎)の入力により、対応する軸をサーボオフ状態にします。この機能は移動軸を機械的にクランプした場合、そのクランプ力によりサーボモータがオーバロードになるのを防ぐものです。
	軸取り外し	△	△	制御軸を制御対象から除外することができます。
	同期制御	△	—	プライマリ軸の移動指令をセカンダリ軸にも指令することによりプライマリ・セカンダリの両軸が同一の移動指令で制御されます。1軸を2台のサーボモータで駆動する大型工作機等に利用されることを想定しています。
	傾斜軸制御	—	△	機械を構成する制御軸が90°以外の角度で取り付けられている場合でも、直交軸と同様のプログラムで制御することができます。
	ポジションスイッチ	○(系統毎に24点、PLC軸全体で16点)	○(系統毎に24点、PLC軸全体で16点)	機械の軸上に設けるドグスイッチの代わりにあらかじめ軸名称と仮想ドグ位置を示す座標位置をパラメータ設定することにより仮想ドグスイッチを設け、機械がその位置に到達した時、シーケンサインタフェースに信号を出力する機能です。
	複数軸同期制御	△	—	プライマリ軸の指令に複数のセカンダリ軸を同期させて駆動できます。
	手動任意送り	○	○	シーケンスプログラムからの指令により制御軸の送り方向、送り速度を制御することができます。
	PLC軸制御	△	△	NC制御軸とは別に、シーケンサによる指令で独立な軸の制御が可能です。
	PLC軸割り出し	△	△	位置決め点(ステーション)を設定しておくことで、位置決め点の番号(ステーション番号)を指定するだけで、位置決め制御ができます。位置決め点(ステーション)の数は最大20まで設定できます。
	NC軸/PLC軸切換え	△	△	1つの制御軸を、NC軸またはPLC軸として動的に切換えて使用する機能です。なお、切換え対象のPLC軸に割り出し軸設定をすれば、NC軸と割り出し軸を切換えて使用することもできます。
シーケンサ 運転機能	CNC制御信号	○	○	CNCへの制御指令はシーケンサより指令します。また、高速に応答するスキップ入力も使用できます。
	CNC状態信号	○	○	CNCから状態信号を出力します。この状態信号はシーケンサから参照し、利用することができます。
	PLCウィンドウ	△	△	CPU共有メモリのサイクリック伝送エリアを介してCNCの運転状態、軸情報、パラメータ、工具データ等を読み書きする機能です。
シーケンサ インタフェース	外部サーチ	△	△	シーケンサから自動運転するプログラムをサーチすることができます。プログラム番号、シーケンス番号およびブロック番号の指定ができます。また現在サーチされている内容を読むことができます。
	外部PLCリンク			
外部PLC リンク	CC-Link(マスタ/スレーブ)	△(MELSEC)	△(MELSEC)	機能、性能については、三菱汎用シーケンサ「MELSEC Qシリーズ」の各ユニットの説明書を参照ください。
	PROFIBUS-DP(マスタ)	△(MELSEC)	△(MELSEC)	
	DeviceNet(マスタ)	△(MELSEC)	△(MELSEC)	
	FL-net	△(MELSEC)	△(MELSEC)	
	CC-Link/LT	△(MELSEC)	△(MELSEC)	
	CC-Link IE	△(MELSEC)	△(MELSEC)	
	ASi	△(MELSEC)	△(MELSEC)	
機械独自の S/Wの組込み	EZSocket I/F(別売S/W必要)	○	○	Windowsインタフェースを持ったアプリケーション開発を容易にするためのミドルウェアです。
	APLC開放(別売S/W必要)	△	△	APLC(Advanced Programmable Logic Controller)開放機能は、ユーザ殿が作成したC言語モジュールをNCより呼び出す機能です。シーケンスプログラムでは表現しにくい制御動作をC言語で作成することができます。
GOTに 関すること	GOTウィンドウ	○	○	実行中加工プログラム、座標値等を、CNC CPUからGOTで直接読み取る機能です。
その他	CNC遠隔操作ツール			
	Remote monitor tool(別売S/W必要)	○	○	Ethernetにて接続されたNC制御装置の情報をモニタリングするパーソナルコンピュータ用のソフトウェアツールです。(三菱電機FAサイトから無料でダウンロードできます。)
	自動運転ロック	△	△	第三者によるAPLC(C言語モジュール)の改ざんを防止します。

DA

生産技術  
製造現場

保守  
保全

設計  
開発

安全  
省エネ

# 三菱 iQ Platform対応CNC C70シリーズ

## 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社産業メカトロニクス営業部	〒336-0027	埼玉県さいたま市南区沼影1-18-6(三菱電機東日本メカトロソリューションセンター2F)	(048)710-5727
中部支社	〒450-6423	愛知県名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング)	(052)565-3227
豊田支店	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
北陸支社	〒920-0031	石川県金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル4F)	(076)233-5538
関西支社	〒530-8206	大阪府大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA20F)	(06)6486-4071

**eco changes** 家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

「eco changes」は、家庭・オフィス・工場から社会インフラ、そして宇宙にいたるまで、幅広い事業を  
通じて、持続可能な社会の実現に貢献していく、三菱電機グループの環境ステートメントです。

一人ひとりが、エコチェンジ。  
ものづくりを、ビジネスを、エコチェンジ、エコチェンジ。

三菱電機 FA

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

**メンバー登録無料!**

**インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」**

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

**安全に関するご注意**

ご使用前に取扱説明書・安全マニュアルをよくお読みの上、正しくお使いください。

海外移設などで機械を輸出されるときは、必ずお近くの弊各支社あるいは商社までお問い合わせください。  
When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, please contact your regional Mitsubishi Electric office or local distributor.

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO 14001、及び品質システム ISO 9001の認証取得工場です。

ISO 14001 JACO EC 98 J2017

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0051

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

BUREAU VERITAS 1828

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0008

BNP-A1214-H [JPN]  
(JAPANESE)