仕様

項目			内容
安全拡張ユニット	構造（保護等級）		IP20
	環境条件	動作温度範囲	0～40℃
		相対湿度	45～85%
		雰囲気	腐食性ガス/引火性ガス/オイルミスト/塵埃なきこと
		設置環境	屋内 強い電界、磁界の発生しない場所、設置面に凹凸や傾きがないこと
	入力信号	専用停止入力（SKIP）	1系統
		トラッキング用エンコーダ入力	1台分
		安全入力	2系統（2重化）
	出力信号	付加軸用コンタクタコントロール出力	2ビット
		ロボットエラー出力	2ビット
	質量		約600g
	外形寸法		92.6×127×51.2 mm
	ケーブル長		600 mm
	対応ロボットコントローラ		CR750/CR751（D/Q）

注）アプリケーションパッケージ製品についてはご相談ください

安全機能・安全性能

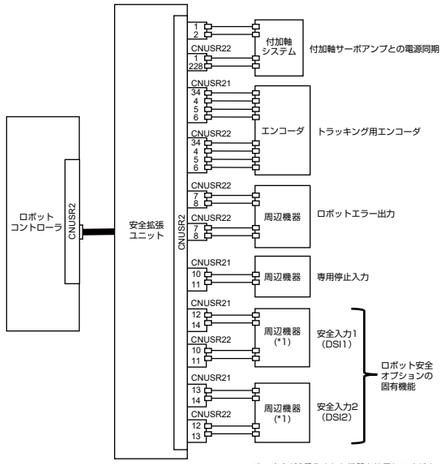
項目		内容	備考
安全機能	STO機能	ロボット本体のモータへの駆動エネルギーを電気的に遮断する機能	IEC 60204-1:2016 停止カテゴリ0相当
	SS1機能	ロボットのモータ速度を制御して減速し、STOを実行する機能	IEC 60204-1:2016 停止カテゴリ1相当
	SLS機能	TCP速度が監視速度を超えないことを監視する機能	EN 61800-5-2:2017 に準拠
	SLP機能	所定の監視位置が位置監視平面を超えないことを監視する機能	EN 61800-5-2:2017 に準拠
	STR機能	トルクフィードバックがトルクの許容幅を超えないことを監視する機能	EN 61800-5-2:2017 に準拠
安全性能	規格	ISO 10218-1:2011 ISO 13849-1:2015 IEC 61508:2010 EN 61800-5-1:2007 EN 61800-5-2:2017 IEC 61326-3-1:2008 EN 60204-1:2018	–

注）コンプライアンス制御や力覚機能、トラッキング機能を併用した場合は、一部の安全機能に制限が生じます。
詳細につきましては取扱説明書をご参照ください。

機能	項目	性能
SLS,SLP	安全レベル	SIL2(IEC 61508:2010)
		カテゴリ3、PL d(ISO 13849-1:2008)
	平均危険側故障時間(MTTFd)	MTTFd≧100年
	診断範囲(DC)	DC=90%
	単位時間あたりの危険側故障発生確率(PFH) ※	PFH=3.37×10^{-7} [1/h]
STR	安全レベル	SIL2(IEC 61508:2010)
		カテゴリ3、PL d(ISO 13849-1:2008)
	平均危険側故障時間(MTTFd)	MTTFd≧100年
	診断範囲(DC)	DC=90%
	単位時間あたりの危険側故障発生確率(PFH) ※	PFH=3.48×10^{-7} [1/h]
STO	安全レベル	SIL2(IEC 61508:2010)
		カテゴリ3、PL d(ISO 13849-1:2008)
	平均危険側故障時間(MTTFd)	MTTFd≧100年
	診断範囲(DC)	DC=90%
	単位時間あたりの危険側故障発生確率(PFH) ※	PFH=3.84×10^{-8} [1/h]

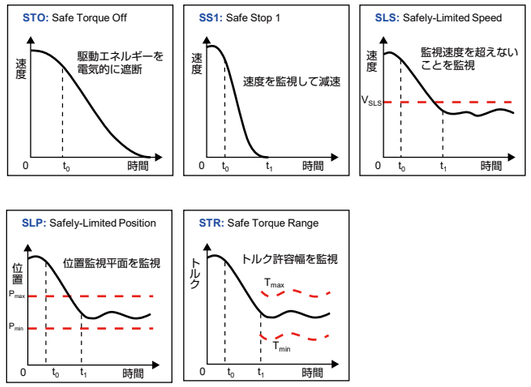
※ ロボットコントローラのPFH(Probability of Dangerous Failure per Hour、またはPFHd)です。

配線仕様



*1：出力が2重化された機器を使用してください。

安全機能の制御イメージ



⚠安全に関するご注意

●ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

本品のうち、外為法に定める規制品（貨物・技術）を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。
When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, you must obtain an export license if it is subject to Japanese Export Control Law.

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）

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部 … 〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル) …… (03) 5812-1470
北海道支社 …… 〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル) …… (011) 212-3793
東北支社 …… 〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア) …… (022) 216-4546
北陸支社 …… 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル) …… (076) 233-5502
関越支社 …… 〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル) … (048) 600-5852
中部支社 …… 〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング) …… (052) 565-3385
関西支社 …… 〒530-8206 大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA) …… (06) 6486-4125
中国支社 …… 〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル) …… (082) 248-5326
四国支社 …… 〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル) …… (087) 825-0055
九州支社 …… 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル) …… (092) 721-2247

※当社ロボットに関する操作セミナーとサンプルテストを行っております。詳細は、最寄りの代理店・支店までご連絡ください。

三菱 FA　検索
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。

L(名)09080-B(2303)CDS

この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

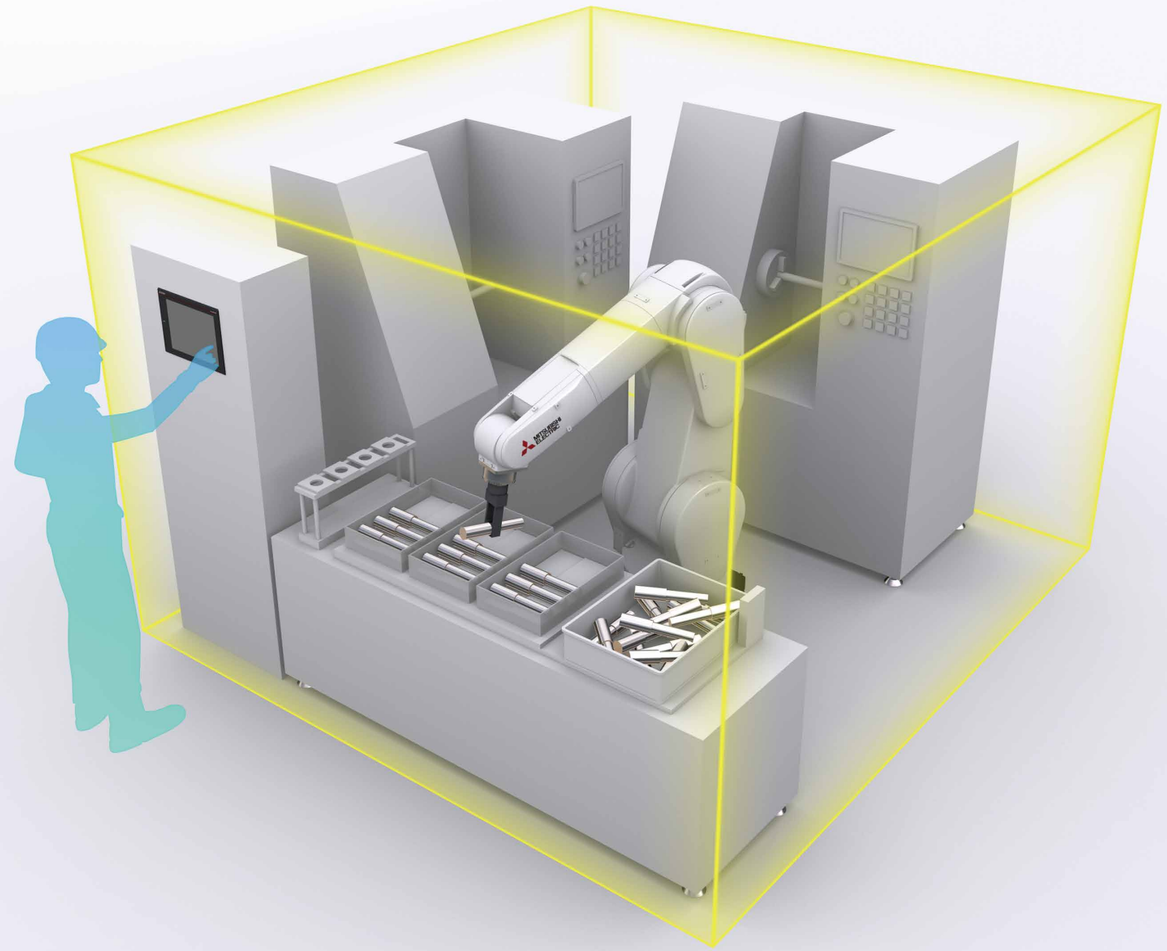
2023年3月作成

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

FACTORY AUTOMATION

三菱電機 産業用 ロボット
MELFA Fシリーズ用ロボット安全オプション
4F-SF001-01



特　長

ロボットを止めることなく作業エリア内へのアプローチが可能

1 安全柵の扉を開いた状態でもロボットの自動運転は継続

安全入力機能の新設により、ロボットの非常停止を発生させることなく、
安全扉を開放することができます。

2 人とロボットによる作業エリアの共有化＝協働作業が可能

協働作業エリアに人が侵入している限り、
ロボットはそのエリアにアプローチすることはありません。（動作範囲制限機能）

3 協働作業中のロボットは安全速度を維持

協働作業中は人の安全・安心を担保するため、
安全な速度を維持したまま継続動作します。

4 協働作業から単体作業への自動復旧が可能

安全扉が閉じることで協働作業から単体作業に自動的に切り替わり、
共有エリアへのアプローチを再開します。

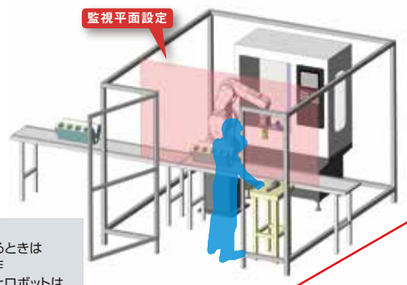
5 国際規格の要求に適合した高い安全性

安全扉が閉じることで協働作業から単体作業に自動的に切り替わり、
ロボットの共有エリアへのアプローチを再開します。

※リスクアセスメントおよび安全レベル証明をシステムを対象に実施する必要があります。

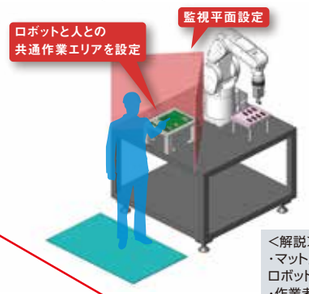
安全オプション使用シーン

人作業エリアとロボット稼働エリアを監視
平面で隔離し安全対策



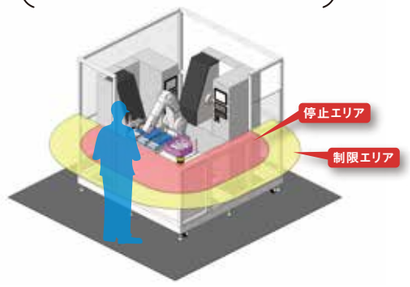
<解説>
・安全柵が閉まっているときは
　ロボットは高速で動作
・安全柵が開けられるとロボットは
　監視平面の内側で低速動作を継続
　作業者は安全柵内、監視平面外側
　で検査作業など　を実施可能

共通作業エリアに対し作業者とロボットが
相互にアクセス。ロボットと人との協働作業



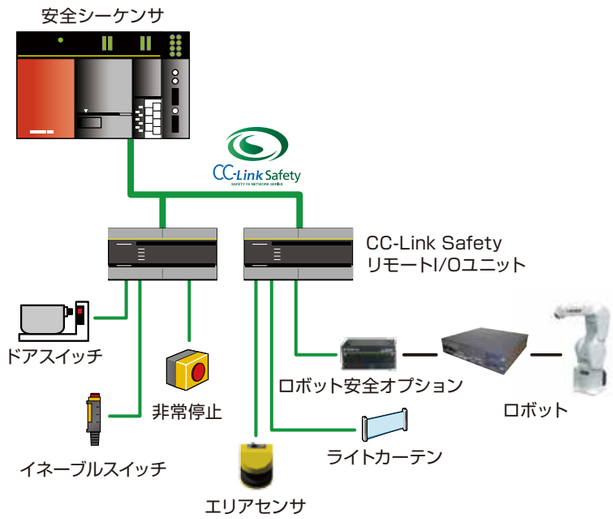
<解説>
・マット上に作業者がいるときは、
ロボットは共通作業エリアに侵入不可
・作業者がマット上にいない場合に
ロボットが共通作業エリア内で作業

安全柵をなくし、エリアセンサで安全対策



<解説>
・制限エリアに作業者が入ると
　ロボットの動作速度を制限
・さらに停止エリアに接近すると
　ロボットは動作停止

システム構成例



製品構成

安全拡張ユニット

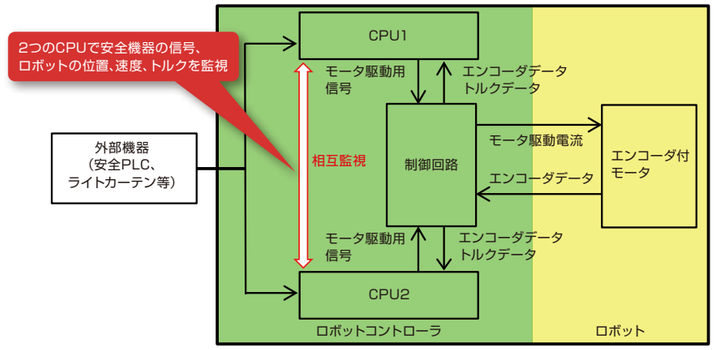
配線用コネクタ

取扱説明書CD

<対応ソフトウェアバージョン>

ロボットコントローラ：Ver.S6、R6 以降
MELSOFT RT ToolBox2：Ver.3.30G 以降

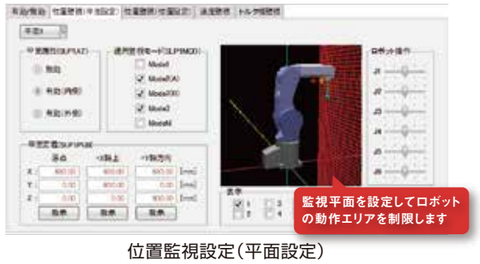
機能ブロック図



ロボット制御回路概要

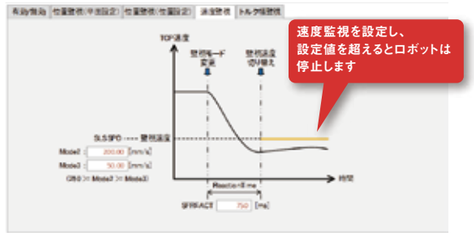
かんたん設定

パソコンサポートソフトウェア　MELSOFT RT ToolBox2による安全機能のパラメータ設定例



位置監視設定（平面設定）

位置監視設定（位置設定）



速度監視設定

トルク監視設定