

ISO13482/生活支援ロボットの安全規格

ISO/IECガイド51及びIECガイド104

	ISO規格(機械)	IEC規格(電気)
基本安全規格 タイプA	ISO12100(機械類) ISO14121(リスクアセスメント)	IEC61508(機能安全→ソフトウェア)
グループ安全規格 タイプB	ISO13849(制御システム安全) ISO26262(自動車)	IEC61511(プロセス産業) IEC62061(産業機械) IEC61800(電動モータ) IEC60335(家電) IEC61513(原子力) IEC62279(鉄道)
製品安全規格 タイプC	ISO13482(生活支援ロボット)	IEC60601(医療装置) EN81(エレベータ) EN50156(炉用電気)

- 安全規格＝人類の安全に対する取り組みのベストプラクティス
- 安全＝許容できない危険がないこと
- 機能安全＝機能が働くことによって安全が担保できる
- ISO13482の特徴は「危険源との分離の原則が適用できない」ことを踏まえて「徹底的にリスクアセスメントしなさい」というガイド
- まずは「移動型」「搭乗型」「装着型」について日本とドイツのベストプラクティスを結集

位置制御から力制御へ

	位置制御ロボット	力制御ロボット	備考
制御周期(通信)	10msec	<1msec	同等の動作を実現するのに10倍のコンピュータ性能が必要
制御同期	不要	必要	制御周期を同期できないと位置の誤差が大きくなるため 位置制御と力制御の中間の速度制御でも重要
メカ剛性	高	高	剛性と力センサの感度は反比例するジレンマがある
ギヤ比・イナーシャ	高	低	トルク制御の性能を上げるためのモータに対する要求が異なる
センサ	回転角センサ	トルクセンサ	回転角センサは性能に比例した価格でラインナップがあるが、安いトルクセンサ(磁歪式など)はヒステリシスが大きく力制御には不適