

特許検索ガイドブック

～マニプレータ～

平成17年3月

特 許 庁

目 次

はじめに

I 本編

1. 技術の基礎

- (1) ロボット技術の概要
- (2) ロボットの用途
- (3) 技術俯瞰図
- (4) ロボットの注目研究技術開発テーマ

2. 先行技術文献調査を効果的に行うための基礎知識

- (1) F ターム (3C007)
- (2) F ターム (3F059) マニプレータの制御
- (3) F ターム (3F060) マニプレータの構造
- (4) F ターム (3F061) マニプレータの把持部

3. 検索式作成のテクニック

- (1) 使用する主なサーチツール
- (2) 関連分野
- (3) テキスト検索に有効なワード
- (4) 検索のちょっとしたコツ
- (5) 検索式の具体例

4. サーチ事例

II データ編

1. 本作成分野の分類データ

- 1-1 IPC分類表
- 1-2 FI分類表
- 1-3 F ターム
- 1-4 ECLA分類表

2. 出願データ

- (1) 出願動向

1. はじめに

①特許検索ガイドブックとは

特許文献は、最先端の技術情報です。企業、大学などの研究者にとって、技術知識の習得、重複研究の排除のために有用であり、また知的財産担当者が権利化可能性の調査を行うために不可欠なものとなっています。更に研究戦略や知財戦略の構築のためにも役立つ情報であるといわれています。

現在、公開公報等の特許文献は我が国だけでも4000万件以上あります。しかも、これらの特許文献の数は増加の一途をたどっています。

今後は、有用な特許情報に如何に効率的にアクセスするかが、研究者や知的財産担当者にとっての重要な課題となってくると考えられます。

それでは、これらの膨大な特許文献の集合を前にして、有用な特許情報に的確かつ効率的にアクセスするためにはどうしたらいいのでしょうか。

一言で言えば

「何を探すかを明確に把握し、最も適した検索キーを用いること」

に尽きると思います。つまり、膨大な特許文献の集合の中から、的確にしかも効率的に必要なとする先行技術を発見するためには、ただ漠然と同じような文献を探すのではなく、何を探すかを明確に把握し（つまり目的意識を持って）、その探すポイントに最も適した検索キーを使い分けることが必要になるということです。

特許庁の審査官が主に用いる検索キーとしては、IPC、FI、Fターム等¹が挙げられますが、これらの検索キーの情報は容易に入手することができます。

しかし、実際の検索方法を見てみると、多くの利用者がキーワードを用いた検索に頼っているのが現実のようです。

キーワード検索は、単語を直接入力する方法なので検索する方にとって分かりやすい反面、用語が必ずしも統一されていない特許文献の中から必要な情報を的確かつ効率的に発見するという観点から見れば、必ずしも効果的とは言えません。

Fタームは、一定の技術範囲を種々の技術的観点から多観点で区分したものであり、例えば、目的、用途、構造、材料、製法、処理操作方法、制御手段などの多数の技術的観点から技術を区分したタームリストに基づいて、各特許文献ごとにその技術的特徴を示すFタームが付与されています。又、FIは、IPCをさらに細展開したものです。FタームやFIは、技術の特徴から絞り込むための検索キーであり、特許文献を検索する際には、キーワードよりも、FタームやFIの方が検索キーとして適切な

¹ 使用される主な用語欄を参照。

場合もかなり多いものです。そのため、先行技術調査を的確かつ効率的に行うためには、FタームやF I等の検索キーについての知識と理解が必須となるといえます。

この「特許検索ガイドブック」は、特許庁の審査官が、実際に先行技術調査を行った経験に基づいて作成しており、IPC、F I、Fターム等の検索キーに関する知識をお持ちである方が利用する前提で説明されています。これらをあまりご存じでない方は、まずIPC、F I、Fターム等に関するテキスト等をお読みになることをお勧めします。そのあとで、この特許検索ガイドブックを読めば、FタームやF I等の検索キーについての知識や理解をさらに深めるために役立つ情報が詰まっていることがご理解いただけるものと思います。

② 先行技術文献調査を行う前に

a 検索ポイントの把握と変更

効果的に先行技術文献を探すためには、まず、「何を探すか」を明確に把握する必要があります。

例えば、ある出願に対する先行技術文献を調査する場合、その出願の特許請求の範囲の記載だけではなく、発明の詳細な説明の記載や図面等も確認したうえでその出願のポイントを把握し、「何を探すか」を総合的に判断することが必要となりますし、自身の発明やアイデアに対する先行技術文献を調査する場合、自身の発明やアイデアのポイントをきちんと把握することが必要となること等が挙げられます。

また、「何を探すか」の「何」をあまり限定しすぎず、調査結果に応じて検索キーを変更することや、探すポイントを変更することも重要です。

まず、検索キーの変更ですが、例えばキーワードによる検索で先行技術文献が発見できなかった場合、FタームやF I等を用いた検索を行うと発見できる場合がありますので、検索キーの選択は非常に重要になります。そして、最初にどの検索キーを用いるかは、探すポイントに応じて選択することとなります。

次いで探すポイントの変更ですが、特許法には「進歩性」という考え方があり、「発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者（一般に「当業者」といいます）が、容易に発明をすることができた発明」は、特許にはならないという規定があります。このことは、先行技術文献を調査する場合、ある発明と同じ発明を探すだけでは先行技術文献調査としては不十分であることを意味します。

たとえば「A」というポイントを探して発見できなかった場合、そこで検索を終了するのではなく、「A」は「BとCとの組み合わせでもできる」と判断した場合、「B」または「C」を検索することが必要になるということです。また、その組み合わせのパターンも数種類考えられる場合があります、それに応じて検索するポイントを変更して

いくことになります。

このように、先行技術文献調査は、適切な検索キーを選択し必要に応じて変更すること、「進歩性」を考慮に入れつつ「何を探すか」を決め、そしてそれを臨機応変に変更することがきわめて重要なポイントとなります。

b. 検索キーについての知識と理解、検索式の決定

検索キーとしては、IPC、FI、Fターム、キーワード等があり、これらの検索キーの構造・特徴を良く理解した上で、探したい発明等に応じてこれらの検索キーを使い分けることが必要になります。

また、どの技術分野を検索するのも重要なポイントです。検索する技術分野の決定には上述の「何を探すか」の決定が密接に関連してきます。探すポイントによっては、検索すべき範囲が特定の技術分野に限定されないことがあるからです。

技術分野を決定した後は検索式を構築することになります。そして、その検索結果に応じて、上記 a. で述べた考え方を利用して検索式の変更や、検索する技術分野の変更等を行うことになります。

c. 説明会テキスト等の利用

特許庁では、特許庁ホームページ (<http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>) において、各種説明会や講演会で用いられたテキスト等を公開していますので、必要に応じてご利用下さい。

(3) 使用される主な用語

以下、特許検索ガイドブック中によく出てくる用語を簡単に紹介します。詳しい説明は割愛しますが、検索を効果的に行うためにも、他のテキスト等を利用して検索キーについては良く理解するようにして下さい。

IPC：世界50か国以上で共通に使用されている国際特許分類 (International Patent Classification)。1971年に作成された「国際特許分類に関するストラスブール協定」に基づいて作成され、同協定の加盟国で利用されている。日本では1980年からIPCを採用している。

FI：IPCをさらに展開するために、展開記号、分冊識別記号をIPCに付加し

たもの。特許審査における先行技術のサーチを効率的に行うことを目的として付与されており、国内でのみ使用される。展開記号は、IPCの最小単位であるグループを更に細かく展開するために用いる記号で、原則として101より始まる3桁の数字が使用される。分冊識別記号は、IPCまたは展開記号をさらに細かく展開するために用いる記号で、「I」、「O」を除くA～Zのアルファベット1文字が使用される。

Fターム：特許審査の先行技術文献サーチを迅速に行うための機械検索用に特許庁が開発した技術項目。一ないし複数のFIが付与された文献を、種々の技術的観点から多観点で区分してあることが特徴。目的、用途、構造、材料、製法、処理操作方法、制御手段などの多数の技術的観点から技術を分類したタームリストに基づいて各文献ごとにFタームを付与することにより、関連先行技術を絞り込むことを目指している。テーマコードとは、英数字5桁からなり、FIを所定の技術分野ごとに括ったFタームでの検索範囲となる技術単位のこと。

ECLA：欧州特許庁（EPO）において用いられている、IPCを細かく展開した独自の特許分類。European Patent Classification。

USC：米国特許商標庁（USPTO）において用いられている独自の特許分類。

JOIS®：独立行政法人科学技術振興機構（JST）が提供する、科学技術に関する情報を収録した情報提供サービス。JST Online Information System。

DWPI：トムソンサイエンティフィックが提供する世界40カ国相当の特許情報を収録したデータベース。Derwent World Patent Index®。

STN®：化学構造や化学反応、特許文献の検索に強みを持ち、豊富な科学技術情報を収録した情報提供サービス。The Scientific and Technical Information Network。

平成17年3月公表の技術分野一覧

レーザー一般
光学分析技術
電子ゲーム
ハイブリッド自動車
マニプレータ
調理機器
遺伝子工学
固体廃棄物の処理
燃料電池
デジタル記録担体及び周辺機器
光学的記録担体及びその製造
電話機の回路等

Ⅰ 本 編

1. 技術の基礎

(1) ロボット技術の概要

日本工業規格 (JIS) は産業用ロボットを「自動制御によるマニピュレーション機能又は移動機能を持ち、各種の作業をプログラムによって実行でき、産業に使用される機械」と定義している。

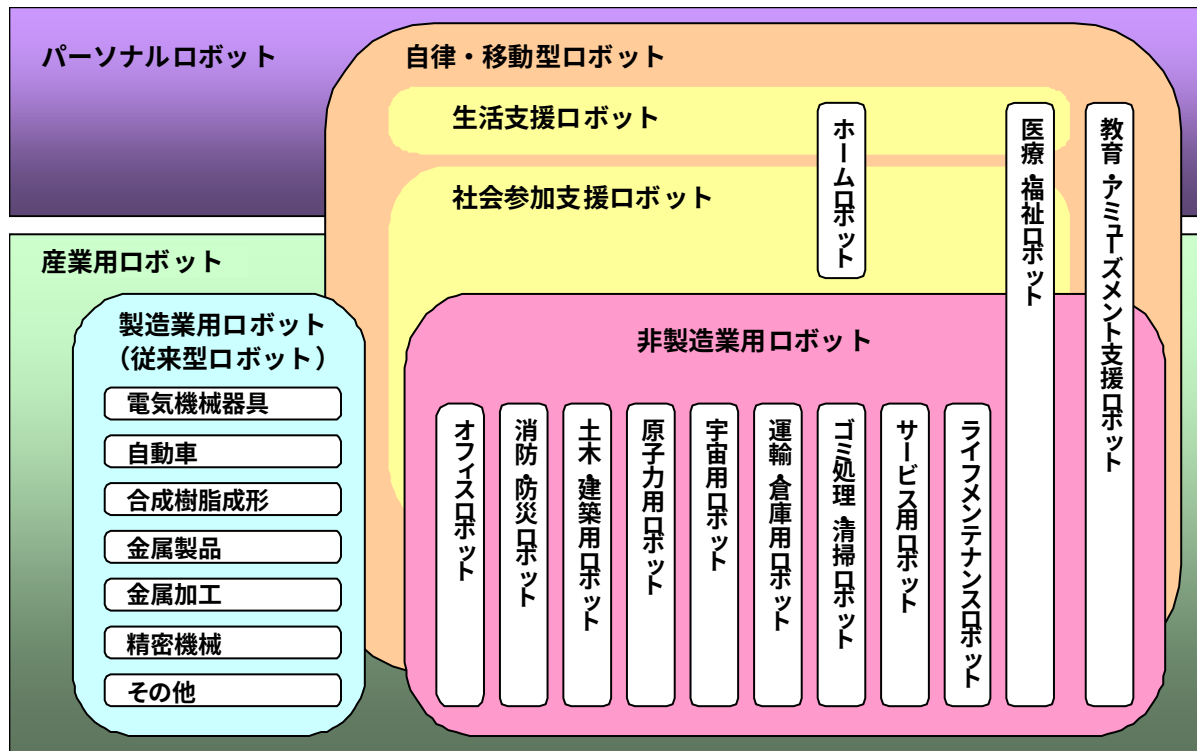
このように、ロボット技術はマニプレータ技術と深い関連があることから、本章ではロボット技術について述べることとする。

ロボットは、用途により①産業用ロボット（製造業用または非製造業用）と②パーソナルロボットとに大別される。これまでロボットは「産業用ロボット」として産業界、特にそのほとんどが製造現場としての工場で利用されてきた。今後はロボット技術が高度化し、その活躍する場を非製造業分野やパーソナル分野に拡大していくことが期待されている。ここではロボットを「マニピュレーション機能を有する機械」あるいは「移動機能を持ち、自ら外部情報を取得し、自己の行動を決定する機能を有する機械」と定義する。そして、今後製造業だけでなく非製造業分野やパーソナル分野への応用が期待される次世代型ロボットを、「自律 移動型ロボット」、主に製造業で従来から使用されてきたロボットを「従来型ロボット」と呼ぶことにする。

(2) ロボットの用途

現状では産業用ロボットの約 97% までが製造業において利用されていて、残り約 3% が非製造業分野である原子力産業、建設業や海洋開発などに利用されている。製造業において主に利用されているのは、電気機械器具製造業、自動車製造業、合成樹脂成形加工業、金属製品製造業、金属加工機械製造業および精密機械製造業などで、その他に食品製造業、木材・木製品製造業、化学工業から造船業に至るまで、ほとんどの製造分野にわたって広範囲に利用されている。

第1図 ロボットの用途

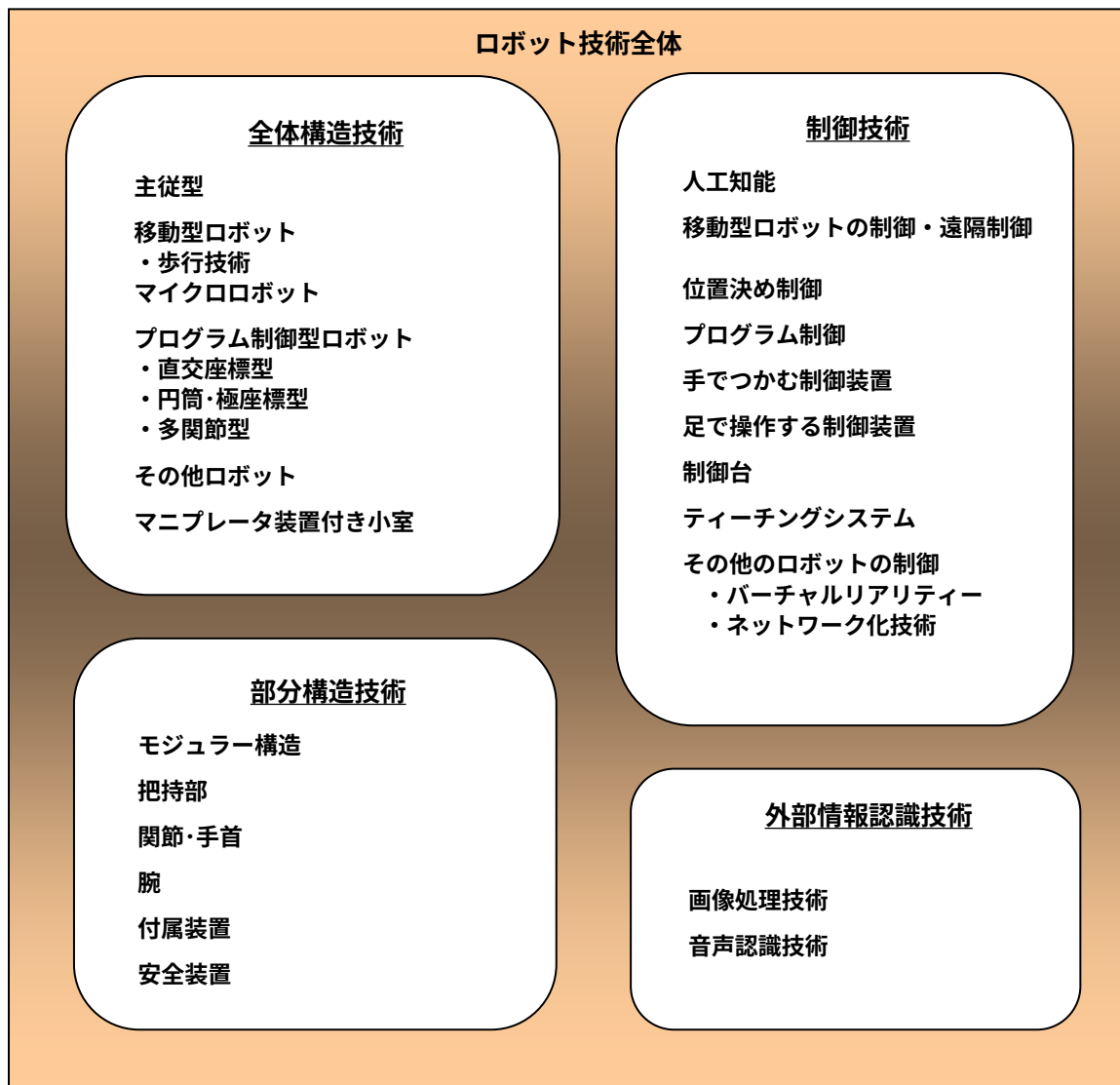


自律・移動型ロボットの主な用途は、非製造業用およびパーソナル用で、社会参加支援、生活支援、教育・アミューズメント支援などが考えられる。分野としては医療・福祉、オフィスサービス、消防・防災、土木・建築、原子力、宇宙、運輸・倉庫、ゴミ処理・清掃、サービス、ライフラインメンテナンス等である。

(3) 技術俯瞰図

第2図はロボットに関する技術を整理した俯瞰図である。自律・移動型ロボットでは、移動のための本体構造や、人工知能等により制御を智能化する技術、移動型ロボットを自律的に分散制御したり遠隔地から制御したりするための技術、自律性を有するために必要となる外部情報の取得と意味解析に関する技術などが重要となる。

第2図 技術俯瞰図



(4) ロボットの注目研究技術開発テーマ

ロボットの実用化の歴史は大きく4期に分けられる。まず、自動制御理論、フィードバック制御理論、数値制御技術などの基礎研究が第一世代のプレイバックロボット（1965～80年）の誕生の礎となり、その後、SRアルゴリズム等人工知能と認識されていた感覚機能をロボットに適用した第二世代の適応制御、順応動作ロボット（1980～95年）の誕生を見た。さらに移動、テレオペレーションの研究成果に基づく第三世代の自律制御ロボット（1995年～）が誕生し、現在は、人間と協調・共存する第四世代のロボットの実用化時期を迎えて様々な研究が進められている。第四世代ロボットの主な研究技術開発テーマは第3表のように考えられる。

第3表 第四世代ロボットにおける主な研究技術開発テーマ

技術分野		主な研究技術開発テーマ
人間環境適合技術	自律制御	・環境の認識（距離／水準／方位の測定） ・経路計画（障害物回避技術）
	自己組織化（学習）	・学習型計算機 ・認識判断学習、知識獲得 ・スキル（技能）学習
	エネルギー自立	・エネルギー内蔵、エネルギー取得
コミュニケーション技術	双方向情報の共有技術	・遠隔操作技術 ・複数ロボットの協調、ロボット間通信 ・バーチャルリアリティ
	自然言語・非言語コミュニケーション	・音声認識技術 ・表情・状態の非接触計測
	人の検知・認識技術	・センシング技術
非定型作業実行技術	運動系	・歩行技術（二足歩行） ・ハンドリング・マニピュレーション技術 ・人工筋肉、アクチュエータ
	感覚系	・画像認識技術 ・センサ・アクチュエーター体化技術
機能	汎用化	・汎用モジュール、汎用プログラム
	安全性	・人間共存安全性技術 ・システム信頼性技術 ・制御的安全性技術 ・機構的安全性技術

本章 (2)～ (4)は 平成13年度 特許出願技術動向調査分析報告書「ロボット」(特許庁)より抜粋

2. 先行技術文献調査を効果的に行うための基礎知識

① Fターム (3C007)

昭和 60 年以降に公開された公報について 3C007 の Fタームを付与している 昭和 60 年よりも前の公報に関しては、3F059、3F060、3F061 を利用する。)。

① マニプレータの制御 B25J3/ 00- 3/ 04;9/ 10- 9/ 22@ Z;13/ 00- 13/ 08@ Z;19/ 02- 19/ 06)

Fタームとテキストによるサーチが有効である。Fは、インデックスが大まかすぎて有効でない場合が多い。学術的な色彩の強いものや、新しい技術分野 (ペットロボット等) については、JOE等のデータベースを利用することも有効である。

他にサーチすべき分野としては、PCの Gセクションが挙げられる。サーチする技術の内容によっては、Fタームの 5H269 数値制御 :G05B 19/ 18- 19/ 46) によりサーチするほうが有効な場合もある。用途が具体的に特定された技術をサーチする場合には、その用途の分類をサーチする必要もある。

ロボットの技術は日本が最も進んでいるため、特殊な技術以外は、国内文献からサーチするのが有効である。ただし B25J9/ 16の部分については、ECLAの利用が有効な場合もある。

B25J3/ 00- 3/ 04には、主従型マニプレータに関する技術が分類されている。

B25J9/ 10には、マニプレータの位置制御に関する技術が分類されており、他に関連する分野としては、PCの B25J13/ 08;G05Dが挙げられる。

B25J9/ 22には、マニプレータの教示に関する技術が分類されており、他に関連する分野としては、PCの G05B19/ 42が挙げられる。

B25J19/ 02;19/ 04は、センサに関する分類であり、マニプレータ特有のセンサに関する技術が分類されている。他に関連する分野としては、PCの Gセクション (センサー一般) が挙げられる。

B25J19/ 06は、マニプレータの安全装置に関する分類であり、安全のための制御に関する技術のみならず、安全のための機構に関する技術も分類されている。

その他の制御に関する技術は、B25J9/ 12- 9/ 20;13/ 00- 13/ 08に分類されている。特に、B25J13/ 00には、マニプレータの他に分類できない制御に関する技術が分類されている。

② マニプレータの構造 B25J1/ 00- 1/ 12;5/ 00- 9/ 08;11/ 00- 11/ 00@ Z;17/ 00- 19/ 00@ Z;21/ 00- 21/ 02)

基本的にはマニプレータのタイプと細部の構造に特徴があるものが分類されているが、移動機構を有するロボット (B25J5/ 00) に関しては、制御に特徴のあるものも分類されている。

B25J5/ 00- 5/ 06は、移動機構を有するものが分類されているが、マニプレータを有しない関節機構による移動ロボット (人型、動物型) も分類されている。A63Hのおもちゃの分類には、簡単な機構の歩行機構等が分類されており、適宜サーチが必要な場合もある。また、歩行制御は B25J5/ 00に分類されるが、Fタームを併せて用いると有効なものも多い。

B25J7/ 00は、マイクロマニプレータ (マニプレーション) が分類されるが、関連分野としてマイクロロボットのマニプレータ、カテーテル、顕微鏡で用いる試料のマニプレーション等が挙げられ、必

要に応じ、それらの関連分類をサーチすると良い。

B25J9／00－9／08は、マニプレータのタイプ、即ち、どのような関節を有するマニプレータであるかで分類されている。この分類は、制御や細部構造（上記①や後述のB25J17／00－17／02；B25J19／00）と関連する場合も特徴がどちらにあるかで分類されているため、それらと掛け合わせて用いることはできない。

B25J17／00－17／02；B25J19／00は細部の構造、特に、関節部の構造に特徴のあるものや、マニプレータ用の部材として特有の部品について分類されている。

B25J18／00－18／06は、腕の構造に特徴のあるもの、特に、伸縮腕を有することを特徴とするものが分類されている。

③ マニプレータの把持部（B25J15／00－15／12）

基本的に、サーチはFI Fターム及びテキストによるサーチが有効である。FI Fタームともに様々な観点で展開されており、両者を組み合わせた検索式を立てることにより、効率的にサーチを行うことができる。ただし、ロボットハンドの一般分類であるため、応用分野でのサーチが必要な場合が少なくない。

また、上記①マニプレータの制御、②マニプレータの構造の技術分野と同様に、ロボットハンド技術は日本が最先端をいく分野であって、国内文献からサーチするのが有効であり、人間の手に近い動きをするロボットハンド等の特殊なものについては、JOIS等のデータベースを利用することも有効である。

B25J15／00には、把持部全体の構成に関する技術が分類されており、複数の把持部を有するもの、細部補助装置等の観点から分類される。

B25J15／04には、把持部交換装置に関する技術が分類されており、関連する技術分野としては、PCのB23Q3／155－3／157が挙げられる。

B25J15／06は、真空吸着、磁力吸着把持装置に関する分類であり、真空発生回路、吸着ヘッドの構造、ヘッドの個数等の観点で分類されている。関連する応用分野としては、PCのB65H；H05K13／00；H01L21／68が挙げられる。

B25J15／08は、指部材を有する把持装置に関する分類であり、指部材の動作形態、指部材の本数、指部材の当接部の構造等の観点から分類されている。関連する応用分野としては、PCのB65G；B66C；H01L21／68が挙げられる。

② Fターム（F059） マニプレータの制御

3F059の一部（昭和60年以降に公開された公報）を、3C007に統合。

③ Fターム（F060） マニプレータの構造

3F060の一部（昭和60年以降に公開された公報）を、3C007に統合。

④ Fターム（F061） マニプレータの把持部

3F061の全部を、3C007に統合。

3. 検索式作成のテクニック

(1)使用する主なサーチツール

1. ここでは、検索にどのサーチツールが有効かを記載しています。
2. 順序は、◎、○、△、無印となります。
(無印はサーチ不要という意味ではありません。)
ただし、有効性については一般論であり、サーチのポイントに応じて異なる事に注意してください。
3. ECLAで検出されない場合、DWPIでサーチするのが良い方法です。

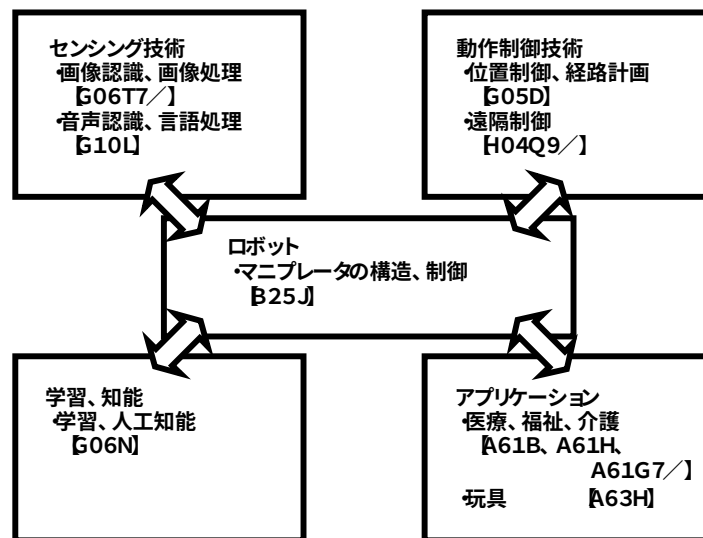
分野毎のサーチ範囲一覧】

Fターム	検索対象の技術事項	サ ー チ ツ ー ル				
		Fターム FI	テキ スト	ECLA	DWPI	JOIS
3C007		◎	○	○	△	△
3F059		◎	○	○		△
3F060		◎	△	○		
3F061		◎	△	○		

2) 関連分野

※ ここでは、必要に応じてサーチを行う事が多い、本作成分野と関連が深い分野について述べています。
ただし、サーチを行う分野はサーチのポイントによって変わる事に注意してください。

本 作 成 分 野		関 連 先 の 分 野		
IPC又はFI	検索対象の技術事項	テ-マコード	IPC又はFI	技術内容
B25J9/06@E	二股アーム		H01L21/68	ウェハの搬送
B25J11/00@D	パラレルリンク		F16H21/46	パラレルリンク機構
B25J19/00@A	アクチュエータ		F16H	アクチュエータ一般
3C007(3F059)	制御	5H269	G05B	制御系 特に数値制御)、教示
3C007(3F059)	制御		G05D1/,3/	非電氣的な制御 特に位置の制御)
B25J15/04	ハンド交換		B23Q3/	工作機械の治具、工具交換
B25J15/06	吸着搬送装置		B65H1/00-3/68	シートの取り扱い
B25J15/06	吸着搬送装置		H05K13/	電子部品の組立体の製造装置
B25J15/06@G	吸着パッド		F16B47/00	吸着カップ
B25J15/06,08	搬送装置		H01L21/68	半導体ウェハの搬送
B25J15/08	把持搬送装置		B65G57/,59/	物品の積み重ね、積み下ろし
B25J15/08	把持搬送装置		B66C	クレーン
				ウェアラブルロボット
				介護用ロボット
				おもちゃ
G06F17/				雑 例 ホームロボット)



③テキスト検索に有効なワード

主なキーワードと類義語】

マニプレータ	⇒	マニピュレータ	⇒	マニピュレート	⇒	マニピュレーション
オペレータ	⇒	操縦者	⇒	操作者	⇒	操作員
	⇒	使用者	⇒	利用者	⇒	ユーザ
手先	⇒	効果器	⇒	エンドエフェクタ	⇒	ハンド
	⇒	先端	⇒	作業端	⇒	ヘッド
	⇒	工具	⇒		⇒	
位置決め	⇒	位置合わせ	⇒	ポジショニング	⇒	
帰還	⇒	正帰還	⇒	負帰還	⇒	フィードバック
修正	⇒	補正	⇒	訂正	⇒	
はめあい	⇒	はめ合い	⇒	嵌め合い	⇒	嵌合
	⇒	挿入	⇒	挿抜	⇒	組立
	⇒	組み立て	⇒	組み込み	⇒	組込み
原点	⇒	ホームポジション	⇒	基準点	⇒	
多自由度	⇒	冗長	⇒	7自由度	⇒	
カメラ	⇒	CCD	⇒	イメージセンサ	⇒	撮像
	⇒	撮像装置	⇒	撮影	⇒	撮影装置
	⇒	ITV	⇒	テレビ	⇒	目
	⇒	眼	⇒	視覚 装置)	⇒	視覚センサ
ポスト	⇒	コラム	⇒		⇒	
軌道	⇒	道	⇒	軌跡	⇒	ルート
	⇒	パス	⇒	経路	⇒	通過
起動	⇒	始動	⇒	スタート	⇒	開始
	⇒	実行	⇒		⇒	
指令	⇒	命令	⇒	コマンド	⇒	
逆転	⇒	バック	⇒	後退	⇒	正逆
停止	⇒	ストップ	⇒	終了	⇒	ポーズ
	⇒	休止	⇒	中断	⇒	
計算機	⇒	コンピュータ	⇒	中央処理装置	⇒	CPU
	⇒	プロセッサ	⇒	マイコン	⇒	マイクロプロセッサ
	⇒	パソコン	⇒	パーソナルコンピュータ	⇒	
制御装置	⇒	制御部	⇒	コントローラ	⇒	
教示	⇒	直接教示	⇒	間接教示	⇒	ティーチング
	⇒	ダイレクトティーチング	⇒	ティーチングプレイバック	⇒	教育
操作	⇒	操縦	⇒	コントロール	⇒	
操作盤	⇒	制御盤	⇒	操作卓	⇒	操縦卓

	⇒	コンソール	⇒	コントロールパネル	⇒	ティーチングボックス
教示ボックス	⇒	教示盤	⇒	操作ボックス	⇒	可搬型操作盤
入力	⇒	インプット	⇒	指示	⇒	
表示器	⇒	表示装置	⇒	表示盤	⇒	CRT
	⇒	モニタ	⇒	ディスプレイ	⇒	テレビ
	⇒	液晶	⇒		⇒	
表示灯	⇒	灯	⇒	ランプ	⇒	LED
選択	⇒	セレクト	⇒	選定	⇒	選別
	⇒	セレクト	⇒		⇒	
コンタクト	⇒	コンタクト	⇒	接触子	⇒	接点
	⇒	スリップリング	⇒		⇒	
領域	⇒	範囲	⇒	エリア	⇒	ゾーン
ケーブル	⇒	ワイヤ	⇒	電線	⇒	線材
	⇒	コード	⇒	配線	⇒	
シールド線	⇒	編組線	⇒	ツイストペア 線)	⇒	遮蔽
剛性	⇒	ステイフネス	⇒	柔らかさ	⇒	軟らかさ
	⇒	柔らかさ	⇒	柔軟	⇒	
防塵	⇒	除塵	⇒	発塵	⇒	
塵	⇒	チリ	⇒	ちり	⇒	ほこり
	⇒	ホコリ	⇒	埃	⇒	塵埃
	⇒	ゴミ	⇒		⇒	
隙間	⇒	すきま	⇒	遊間	⇒	スリット
モデル	⇒	模型	⇒		⇒	
負荷	⇒	ロード	⇒	荷重	⇒	過負荷
	⇒	オーバロード	⇒		⇒	
把持	⇒	挟持	⇒	吸着	⇒	チャック
	⇒	グリッパ	⇒	つかみ装置	⇒	保持
	⇒	ハンド	⇒		⇒	
力センサ	⇒	力検出	⇒	力覚センサ	⇒	圧力センサ
判定	⇒	評価	⇒		⇒	
識別	⇒	識別子	⇒	識別手段	⇒	マーク
	⇒	標識	⇒		⇒	
対象物	⇒	ターゲット	⇒	ワーク	⇒	品物
	⇒	工作物	⇒	加工物	⇒	
不良	⇒	欠陥	⇒	欠損	⇒	欠品
破損	⇒	損傷	⇒	折損	⇒	
警報	⇒	警告	⇒	アラーム	⇒	ブザ
	⇒	鳴動	⇒		⇒	
周期	⇒	サイクル	⇒	ピッチ	⇒	間隔
迂回	⇒	回避	⇒	避難	⇒	障害物

復元	⇒	復旧	⇒	復帰	⇒	
センタリング	⇒	中心	⇒	復帰	⇒	
バランス	⇒	釣り合い	⇒	釣合	⇒	
ばね	⇒	バネ	⇒	スプリング	⇒	発条
開閉	⇒	オンオフ	⇒	ON-OFF	⇒	
協働	⇒	協働	⇒	協調	⇒	連動
制動	⇒	ブレーキ	⇒	回生制動	⇒	
弁	⇒	電磁弁	⇒	バルブ	⇒	
主従	⇒	マスタスレーブ	⇒	従動	⇒	
遠隔操縦	⇒	遠隔操作	⇒	リモコン	⇒	リモートコントロール
同時	⇒	同期	⇒	協調	⇒	タイミング
追跡	⇒	追従	⇒	追尾	⇒	
ずれ	⇒	ズレ	⇒	誤差	⇒	ばらつき
近傍	⇒	隣接	⇒	接近	⇒	近く
	⇒	隣	⇒		⇒	
歩行	⇒	脚式	⇒		⇒	
柔らかさ	⇒	軟らかさ	⇒	柔かさ	⇒	ステイフネス
	⇒	剛性	⇒		⇒	
自律	⇒	自主	⇒		⇒	
再実行	⇒	リトライ	⇒	再起動	⇒	
再スタート	⇒	再開	⇒	リスタート	⇒	再実行
	⇒	再起動	⇒		⇒	
遊び	⇒	隙間	⇒	すきま	⇒	クリアランス
	⇒	がた	⇒	ガタ	⇒	緩み
	⇒	バックラッシュ	⇒		⇒	
チェーン	⇒	鎖	⇒	くさり	⇒	クサリ
テーブル	⇒	台	⇒	作業台	⇒	プレート
	⇒	置台	⇒	載置	⇒	載物台
架台	⇒	ベース	⇒	ベースプレート	⇒	基台
	⇒	基盤	⇒	基板	⇒	基礎
	⇒	プレート	⇒		⇒	
プリント板	⇒	プリント基板	⇒	PWB	⇒	
弾性体	⇒	ゴム	⇒	クッション	⇒	スポンジ
	⇒	緩衝材	⇒		⇒	
干渉	⇒	障害	⇒	邪魔	⇒	
打ち消す	⇒	打消す	⇒	相殺	⇒	吸収
ジョイント	⇒	接続部	⇒	カプラ	⇒	中継
	⇒	継手	⇒	スイベルジョイント	⇒	
載置	⇒	セット	⇒	搭載	⇒	置台
	⇒	置き台	⇒		⇒	
ノイズ	⇒	雑音	⇒	S/N	⇒	誤動作

	⇒	シールド	⇒		⇒	
電池	⇒	バッテリー	⇒	充電	⇒	無停電電源
	⇒	補助電源	⇒	バックアップ電源	⇒	
クリーン	⇒	清浄	⇒	ダスト	⇒	ちり
	⇒	ほこり	⇒	塵	⇒	塵埃
	⇒	埃	⇒	パーティクル	⇒	清掃
カール	⇒	渦巻き	⇒	とぐろ	⇒	
中空	⇒	貫通	⇒	パイプ	⇒	空洞
精度	⇒	誤差	⇒	公差	⇒	ずれ
	⇒	ズレ	⇒		⇒	
片持ち	⇒	カンチレバー	⇒		⇒	
連結	⇒	接続	⇒	ドッキング	⇒	コネクション
	⇒	合体	⇒		⇒	
昇降	⇒	上昇	⇒	アップ	⇒	下降
	⇒	降下	⇒	ダウン	⇒	
磁気	⇒	マグネット	⇒	磁石	⇒	電磁石
	⇒	ソレノイド	⇒		⇒	
規制	⇒	制限	⇒	制約	⇒	制御
オーバーラン	⇒	暴走	⇒	行き過ぎ	⇒	
フロート	⇒	浮動	⇒	浮遊	⇒	
支柱	⇒	ステー	⇒	ポール	⇒	
振動	⇒	共振	⇒	防振	⇒	制振
	⇒	剛性	⇒	減衰	⇒	
梁	⇒	ビーム	⇒	バー	⇒	
電源	⇒	電池	⇒		⇒	
冷却	⇒	水冷	⇒	空冷	⇒	放熱
	⇒	ファン	⇒	換気	⇒	
当接	⇒	当て	⇒		⇒	
移載	⇒	移し変え	⇒	移動	⇒	搬送
潤滑	⇒	油	⇒	グリース	⇒	グリス
磨耗	⇒	減耗	⇒	磨り減り	⇒	摩滅
	⇒	摩擦	⇒		⇒	
温度	⇒	気温	⇒	熱	⇒	
観測	⇒	測量	⇒	測定	⇒	計測
音声	⇒	発声	⇒	聴覚	⇒	耳
	⇒	マイク	⇒	マイクロフォン	⇒	マイクロホン

注) ここで述べたキーワード及びその類義語は、類義語を考える際の参考となる例であり、全てを網羅したものではありません。

4) 検索のちょっとしたコツ

※ ここで述べられた検索式等はあくまで例であって、ここで述べられた検索式等で十分なサーチを行えるものではありません。

F検索のコツ

対象となるIPC又はFI	検索対象	コツ
B25J9／06@E	二股アーム式マニプレータ	H01L21／68のウェハの搬送とほぼ同じ搬送装置であるのでH01L21／68の方からサーチした方が効率的である。
B25J13／00	その他の制御	様々な制御が混入しているので、Fタームやテキスト検索を用いた方が有効。
B25J15／08@T～U	センサ手段を持つ把持部	これらの分類には、センサの配置 構造に関するものが主に含まれる。センサを用いて具体的にロボットハンドの制御を行うものについては、3C 007のLV06～LV10をサーチした方が効率的。

Fターム検索のコツ

対象となるFターム	検索対象	コツ
		「構造」はFターム検索、「制御」は目的などのワード検索が効率的。
		最近の論文には、Fタームが付与されている。

DWPI検索のコツ

検索対象	コツ
	外国文献は、DWPIでキーワード検索。特に「制御」は、ECLAでの図面検索が困難なため、DWPI検索が効率的。

6) 検索式の具体例

※ ここで述べられた検索式等はあくまで例であって、ここで述べられた検索式等で十分なサーチを行えるものではありません。

サーチ範囲	検索事項	使用DB	検索式	使用年月
	パラレルリンク機構		F16 H21/46	
	吸着カップ		F16 B47/00	

4. サーチ事例

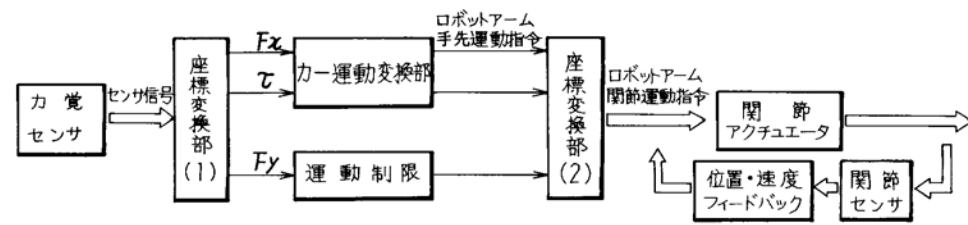
(1)

出願番号	特願平 11- 153158	
サーチのポイント	人とロボットが協調してワークを搬送する文献を探す。	
サーチ方針	FタームとJOISとを両方使う。出願人、発明者検索も有効。	
	使用 DB	検索式
STEP 1	Fターム	3C007 AS01* 協調 + 共同) / TX* 人 / TX
STEP 2	Fターム	3C007 AS01* (○○○ 出願人名) * 人) / TX
STEP 3	Fターム	5H269 AS01* (○○○ 出願人名) * 人) / TX
STEP 4	JOIS	ロボット* 協調 * 人間 * 搬送 著者名での検索

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

【課題】 人間と協調して物体を運搬する物体協調運搬ロボットの制御を、物体が運動可能な方向を制限することにより、人間が物体の挙動を日常的な感覚で直感的に把握できるようにする。

【解決手段】 物体協調運搬ロボットを制御するに際し、物体 4 からロボットに加わる力を力覚センサ 5 で検出し、そのセンサ信号から分離した鉛直軸周りの回転力成分 τ 及び物体長軸方向の並進力成分 F_x に基づき、上記鉛直軸周りの回転運動成分及び上記物体長軸方向の並進運動成分を、ロボットの抵抗力が小さくなるようにゲインを設定して出力させる。一方、物体短



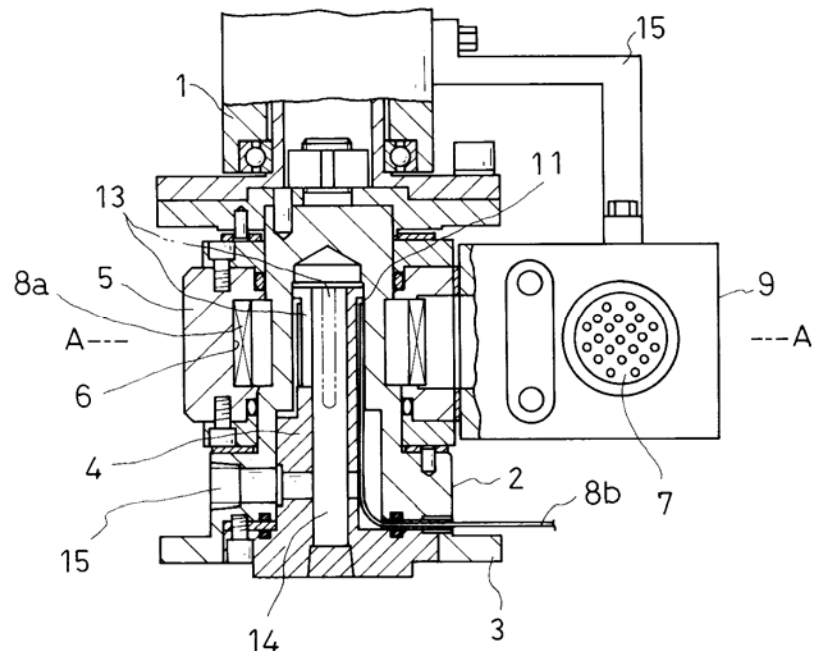
(2)

出願番号	特願平 4- 251968	
サーチの ポイント	手首のみでなく配線機構として調べる。	
	使用 DB	検索式
STEP 1	Fターム	3C007 CY02* CY03* CY06* CY09
STEP 2	Fターム	3C007 CY06* CY09- ¥ 1
STEP 3	Fターム	3C007 CY06- ¥ 1- ¥ 2

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

【目的】 本発明は、ロボット手首内でロボット手首部の回転に応じて電線、エア配管の捩じりを吸収するようにしたロボットの手首機構を提供する。

【構成】 カバー部材 5 で覆われた手首部の回転軸 2 の外周面に電気コネクタ 7 に一端が接続されたフラットケーブル 8 を渦巻状に巻回したコードリール 8a を形成して他端 8b を回転軸 2 外に取り出し、前記回転軸 2 にエア入口 10 とエア通路 14 とエア出口 15 とを設けた構成を特徴とする。



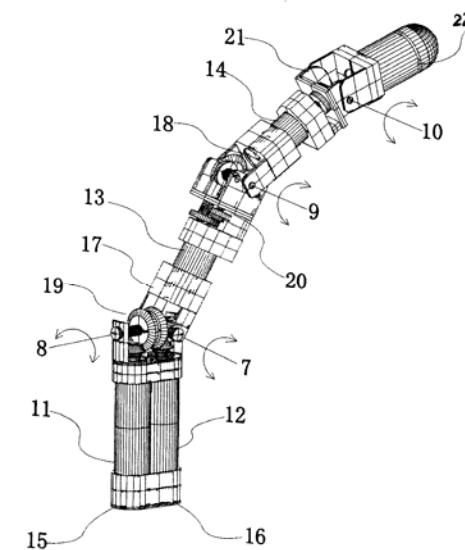
(3)

出願番号	特願平 09- 213173	
サーチのポイント	多関節ロボットハンドにおいて、差動減速機構を設けたものものを探す。	
サーチ方針	FI/Fタームをベースにサーチ。特に、多関節ロボットハンドについては、FI/Fタームがしっかり展開されているので、これを利用。また、比較的新しい技術ゆえ、JOISにて学術論文も検索。	
	使用 DB	検索式
STEP 1	FI	B25J15／ 08@ J
STEP 2	Fターム	3C007 ES07
STEP 3	FI /Fターム	無テーマ 差動減速＊関節)／ TX
STEP 4	JOIS	関節＊差動減速
STEP 5	JOIS	○○○ 発明者名)＊ロボット

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

【課題】 モータを内蔵し、人間の手と類似した運動ができるロボットハンド構造を得る。

【解決手段】 指の根本側の 7 の第 1 関節と 8 の第 2 関節の軸が 1 点で直交し、その 2 つの関節を独立に駆動できるように 1 つの指について 11 の第 1 モータと 12 の第 2 モータの 2 つのモータを掌に設け、それらの 2 つのモータとの間に 19 の非対称差動減速機構を構成する。

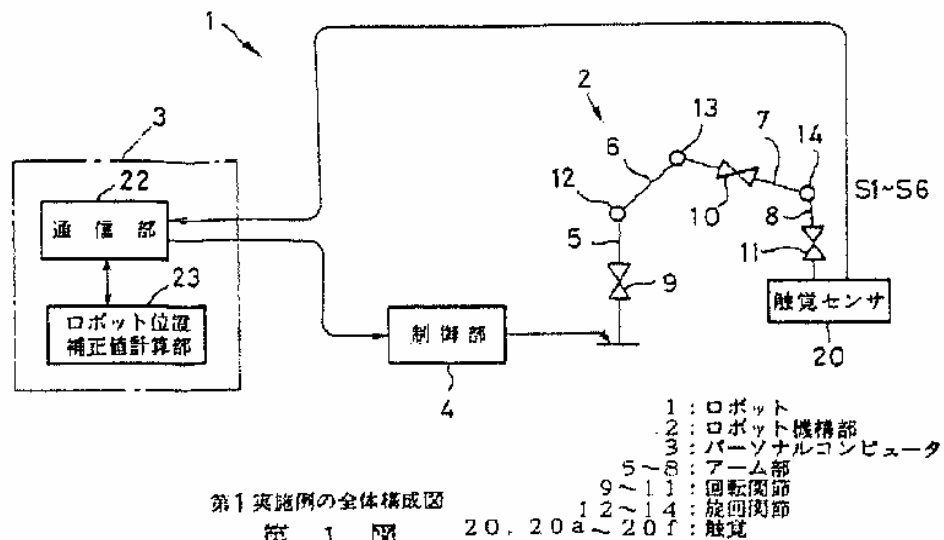


(4)

出願番号	特願昭 63- 221151	
サーチのポイント	センサに係わる出願は多数なので、検出の対象と目的で絞る。	
サーチ方針	FI/Fタームをベースにサーチ。	
	使用 DB	検索式
STEP 1	FI	B25J9／ 22@ Z* センサ+検知+検出)／ TX
STEP 2	Fターム	3C007 AS06* (KS03+ KS36) * LT06

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

【概要】 ロボットの制御装置に関し、ロボットの位置決めを自動探索することができ、人間の負担を大幅に軽減し、かつ教示時間を短縮することのできるロボットの制御装置を提供することを目的とし、与えられた制御信号に基づいて動作するロボットと、該ロボットを動作させるための制御信号を出力する制御装置と、を備えたロボットの制御装置において、前記ロボットのアーム部先端に固定され、前記ロボットと対象物体との3軸方向の距離を検出する距離検出手段を設け、前記制御装置は、該距離検出手段からの出力と目標値との差を計算し、該差と所定の



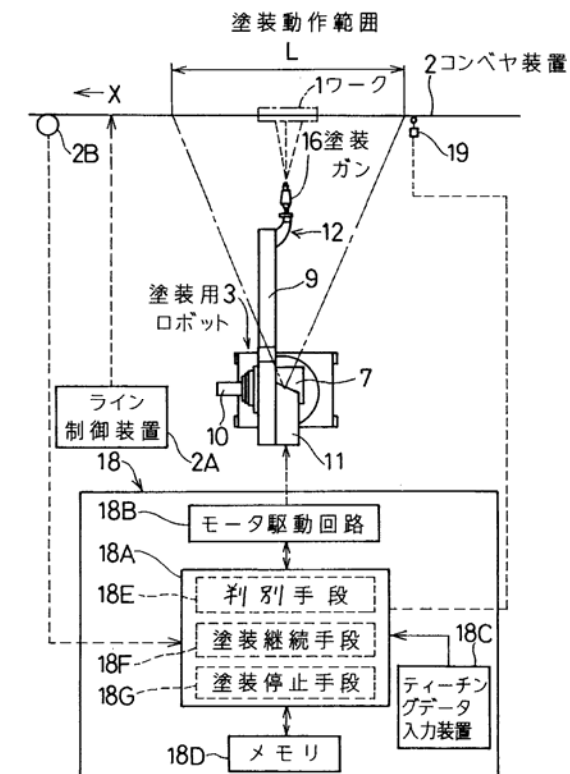
(5)

出願番号	特願平 03- 86916	
サーチの ポイント	ロボットの用途で絞り、更に発明の目的で絞る。	
サーチ方針	FI/Fタームをベースにサーチ。	
	使用 DB	検索式
STEP 1	FI ／Fター ム	3C007 B25J13／ 00@ A* AS13
STEP 2	Fターム	3C007 AS13* NS02* KS03* (LV12+ LV13)

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

【目的】 本発明は塗装用ロボットシステムに関し、コンベヤ装置の停止に伴うワーク停止位置が塗装可能位置であれば塗装動作を継続するよう自動的に判断できることを目的とする。

【構成】 ロボット制御装置 18はワーク1がコンベヤ装置 2により搬送されてワーク検出スイッチ 19により検出されると、ティーチングされた塗装動作を実行するように塗装用ロボット3を制御する。制御回路 18Aはコンベヤ装置 2が塗装動作中に停止したとき、パルス発生器 2Bから出力されたパルス数によりワーク停止位置を求める。そして、ワーク1の停止位置が塗装



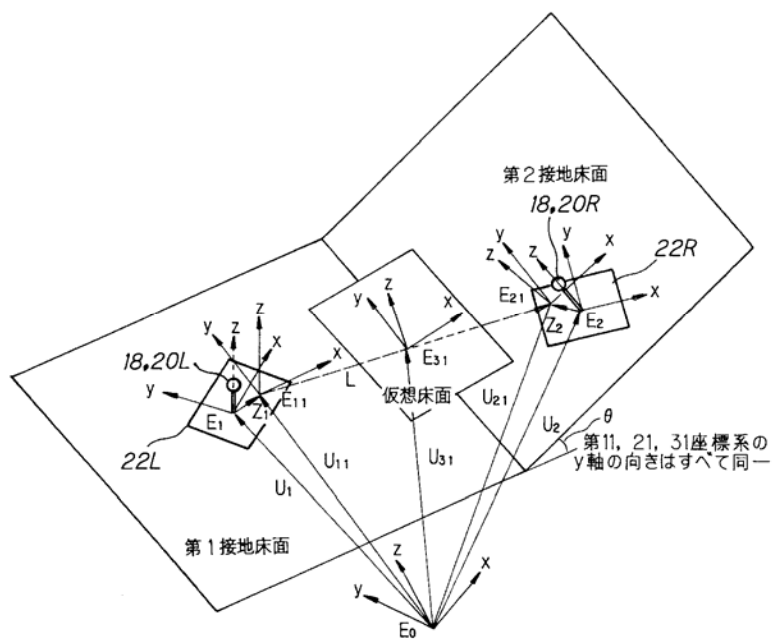
(6)

出願番号	特願平 04- 155916	
サーチのポイント	歩行制御の特長を把握することが前提。	
サーチ方針	Fタームをベースにサーチ。	
	使用 DB	検索式
STEP 1	Fターム	3C007 WB05
STEP 2	Fターム	3C007 WB07

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

【構成】 2足歩行の脚式移動ロボットの歩容生成装置であって、両脚が2つ以上の平面が同時に接地するとき、その間を連続的に変化する第3の平面を仮想的に設定し、その上にZMP目標位置を仮想的に設定し、ZMPが目標位置となる様に歩容を決定する。

【効果】 従来の単一の平面でしか成立し得なかったZMP概念に代えて拡張したZMP概念を作り出したため、不整地でも安定して歩行できる。



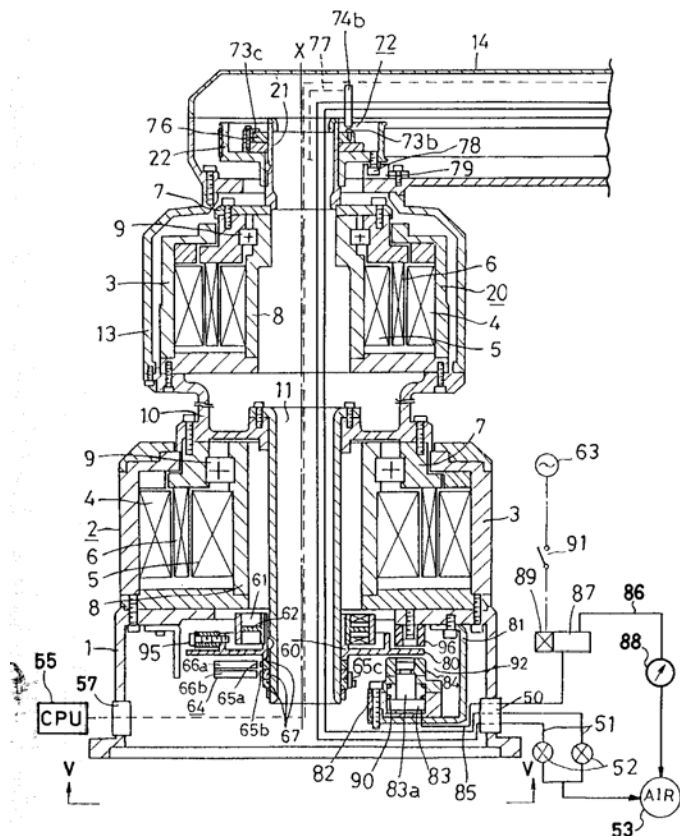
(7)

出願番号	特願平 05- 170691	
サーチの ポイント	目的、構造の両面からサーチを行う。	
サーチ方針	FI/Fタームをベースにサーチ。	
	使用 DB	検索式
STEP 1	FI	B25J17／ 00@ B* 停電*ブレーキ)／ TX
STEP 2	Fターム	3C007 MS12* MS25
STEP 3	Fターム	3C007 HS28* CX05

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

【目的】 産業用ロボットの動作の高速化、高精度化等のためアームをDDモータによって直接駆動する構造とし、しかも、通電遮断時に不必要にアームが動くのを防止することにより、アームと周囲部品との衝突を回避し、また、原点位置のずれを防止する。

【構成】 旋回可能に支持されたアーム 14 を、外側固定子 4 と内側固定子 5 との間に回転子 6 を配した高トルクダイレクトドライブモータ 2 で直接旋回駆動する産業用ロボットにおいて、上記ダイレクトドライブモータ 2 への通電が遮断された際に、上記アーム 14 の旋回運動を抑制するブレーキ手段 9



II データ編

1. 本作成分野の分類データ

1-1 PC分類表

IPC	階層	説 明
B25J 1/00		手によって操作されるマニプレータ 主従型 3/ 00 :マイクロマニプレータ 7/ 00)
B25J 1/02	・	関節のあるまたは可撓性のあるもの
B25J 1/04	・	剛性もの, 例. シェルフリチャー
B25J 1/06	・	レーズトング形のもの
B25J 1/08	・	壁面に可動的に据え付けるもの
B25J 1/10	..	スリーブとピボット据え付けのもの
B25J 1/12	・	支持体への取付装置をもっているもの
B25J 3/00		主従形マニプレータ, すなわち制御ユニットと制御されるユニットの両者が対応する空間的運動をするもの
B25J 3/02	・	主部と従部を平行四辺形で接続するものを含む (パンタグラフ装置 B43L1 3/ 00)
B25J 3/04	・	サーボ機構を含むもの サーボ作動ヘッド 15/ 02)
B25J 5/00		車または搬送体に設置されているマニプレータ (1/ 00が優先 ;プログラム制御マニプレータ 9/ 00)
B25J 5/02	・	ガイドウェイに沿って走行するもの
B25J 5/04	..	ガイドウェイもまた動くもの, 例. 走行クレーン型
B25J 5/06	・	操作者のための制御室に結合しているマニプレータ
B25J 7/00		マイクロマニプレータ
B25J 9/00		プログラム制御マニプレータ
B25J 9/02	・	腕の運動により特徴づけられるもの, 例. 直交座標型 (9/ 06が優先) ④
B25J 9/04	..	ヘッドの運動自身を除いて, 少なくとも一つの腕の旋回によるもの, 例. 円筒座標型または極座標型 ④
B25J 9/06	・	多関節の腕により特徴づけられるもの ④
B25J 9/08	・	モジュラー構造により特徴づけられるもの ④
B25J 9/10	・	マニプレータ要素の位置決め手段に特徴のあるもの ④
B25J 9/12	..	電氣的なもの ④
B25J 9/14	..	流體的なもの ④
B25J 9/16	・	プログラム制御 総合的工場管理, すなわち, 複数の機械の集中管理, G0 5B19/ 418) ④
B25J 9/18	..	電氣的なもの ④
B25J 9/20	..	流體的なもの ④
B25J 9/22	..	記録または再生システム (一般 G05B19/ 42) ④
B25J 11/00		他類に分類されないマニプレータ
B25J 13/00		マニプレータの制御 (プログラム制御 9/ 16) ④
B25J 13/02	・	手でつかむ制御装置
B25J 13/04	・	足で操作する制御装置
B25J 13/06	・	制御台, 例. コンソール, スwitch板
B25J 13/08	・	センサー手段, 例. 視覚または触覚装置, によるもの ④
B25J 15/00		把持部
B25J 15/02	・	サーボ作動
B25J 15/04	・	ヘッドまたはヘッド部品を遠隔分離または遠隔交換するための装置をもつもの
B25J 15/06	・	真空または磁力把持装置をもつもの
B25J 15/08	・	指部材を有するもの (15/ 02, 15/ 04が優先) ④
B25J 15/10	..	3本以上の指部材を有するもの ④
B25J 15/12	..	可撓性の指部材を有するもの ④

IPC	階層	説 明
B25J 17/00		接続部
B25J 17/02	・	手首ジョイント
B25J 18/00		腕④
B25J 18/02	・	伸縮できるもの④
B25J 18/04	・・	伸縮とともに回転できるもの④
B25J 18/06	・	可撓性のもの④
B25J 19/00		マニプレータに適合する付属装置, 例. 監視のための, 探知のための, マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置 安全装置一般 F16P 放射能に対する保護装置一般 G21F)
B25J 19/02	・	センサー④
B25J 19/04	・・	視覚装置④
B25J 19/06	・	安全装置④
B25J 21/00		マニプレータ装置を持った小室 壁面にマニプレータを据え付けたものの構造的特徴 1/ 08)
B25J 21/02	・	グラブボックス, すなわち室壁に造り込まれた手袋に手を入れて中で操作する室 ; そのための手袋

1-2 FI分類表

FI	グループ /識別 階層 (ドット)	分識 階層 (ドット)	説 明
B25J 1/00			手によつて操作されるマニプレータ 主従型 3/ 00 :マイクロマニプレータ7/ 00)
B25J 1/02	•		関節のあるまたは可撓性のあるもの
B25J 1/04	•		剛性もの, 例. シェルフリチャー
B25J 1/06	•		レーズトング形のもの
B25J 1/08	•		壁面に可動的に据え付けるもの
B25J 1/10	••		スリーブとピボット据え付けのもの
B25J 1/12	•		支持体への取付装置をもつているもの
B25J 3/00			主従形マニプレータ, すなわち制御ユニットと制御されるユニットの両者が対応する空間的運動をするもの
B25J 3/00@A			バイラテラル スリーブ側に加わる力に比例した力をマスター側に帰還するもの)
B25J 3/00@B			起動時
B25J 3/00@C			座標変換
B25J 3/00@D			動作範囲
B25J 3/00@Z			その他のもの
B25J 3/02	•		主部と従部を平行四辺形で接続するものを含む (パンタグラフ装置 B4 3L13/ 00)
B25J 3/04	•		サーボ機構を含むもの (サーボ作動ヘッドそれ自体 15/ 02)
B25J 5/00			車または搬送体に設置されているマニプレータ (1/ 00が優先 ;プログラム制御マニプレータ9/ 00)
B25J 5/00@A			車輪をもつもの (5/ 02が優先)
B25J 5/00@B			クローラをもつもの
B25J 5/00@C			歩行装置をもつもの
B25J 5/00@D	•		吸着装置をもつもの
B25J 5/00@F	•		二足歩行ロボットH11 新設)
B25J 5/00@E			移動型ロボットの制御 (B25J13/ 00にも付与する)
B25J 5/00@Z			その他
B25J 5/02	•		ガイドウェイに沿つて走行するもの
B25J 5/02@A			床上の軌道に沿つて走行するもの
B25J 5/02@B			高架の軌道に沿つて走行するもの
B25J 5/02@Z			その他
B25J 5/04	••		ガイドウェイもまた動くもの, 例. 走行クレーン型
B25J 5/06	•		操作者のための制御室に結合しているマニプレータ
B25J 7/00			マイクロマニプレータ
B25J 9/00			プログラム制御マニプレータ
B25J 9/00@A			腕の運動経路が決められているもの
B25J 9/00@B	•		直線往復運動を含むもの
B25J 9/00@C	••		ゲートモーション
B25J 9/00@D	•		回転往復運動を含むもの
B25J 9/00@E	••		水平面内回動
B25J 9/00@F	••		垂直面内回動
B25J 9/00@Z			その他
B25J 9/02	•		腕の運動により特徴づけられるもの, 例. 直交座標型 (9/ 06が優先)
B25J 9/02@A			直交座標型
B25J 9/02@B	•		カンチレバ型 (片持のアームを有するもの)
B25J 9/02@C	•		天井走行クレーン型
B25J 9/02@D	•		ガンドリクレーン型

FI	グループ /識別 階層 (ドット)	分識 階層 (ドット)	説 明
B25J 9/02@Z			その他
B25J 9/04	..		ヘツトの運動自身を除いて、少なくとも一つの腕の旋回によるもの、 例・円筒座標型または極座標型
B25J 9/04@A			球座標型マニプレータ
B25J 9/04@B			円筒座標型マニプレータ
B25J 9/04@C			ジンバル支持型マニプレータ
B25J 9/04@Z			その他
B25J 9/06	・		多関節の腕により特徴づけられるもの
B25J 9/06@A			多関節型マニプレータ
B25J 9/06@B		・	垂直多関節型マニプレータ
B25J 9/06@C		..	平行リンク式垂直多関節型マニプレータ
B25J 9/06@D		・	水平多関節型マニプレータ
B25J 9/06@E		・	二股アームマニプレータ(H11 新設)
B25J 9/06@F		・	球面作業マニプレータ(H11 新設)
B25J 9/06@Z			その他
B25J 9/08	・		モジュラー構造により特徴づけられるもの
B25J 9/10	・		マニプレータ要素の位置決め手段に特徴のあるもの
B25J 9/10@A			軌跡制御 補間 位置補正 速度の制御、原点復帰を含む) モータの 制御は、9/ 12, 油圧制御 空気圧の制御は、9/ 14, トルク 把持力 制御は、9/ 18]
B25J 9/10@Z			その他のもの
B25J 9/12	..		電氣的なもの
B25J 9/14	..		流體的なもの
B25J 9/16	・		プログラム制御 プログラム制御一般 G05B19/ 00, 例・数値プログラ ム制御 G05B19/ 18)
B25J 9/18	..		電氣的なもの
B25J 9/20	..		流體的なもの
B25J 9/22	..		記録または再生システム (一般 G05B19/ 42)
B25J 9/22@A			教示補助具 例・操作箱, シミュレーター]
B25J 9/22@Z			その他のもの
B25J 11/00			他類に分類されないマニプレータ
B25J 11/00@A			建築, 土木用マニプレータ(H11 新設)
B25J 11/00@B			活線用マニプレータ(H11 新設)
B25J 11/00@C			卓上型マニプレータ(H11 新設)
B25J 11/00@D			パラレルリンクマニプレータ(H11 新設)
B25J 11/00@Z			その他 (H11 新設)
B25J 13/00			マニプレータの制御 プログラム制御 9/ 16 制御一般 G05)
B25J 13/00@A			コンベアとの関連制御
B25J 13/00@Z			その他のもの
B25J 13/02	・		手でつかむ制御装置
B25J 13/04	・		足で操作する制御装置
B25J 13/06	・		制御台, 例・コンソール, スイッチ板
B25J 13/08	・		センサー手段, 例・視覚または触覚装置, によるもの
B25J 13/08@A			視覚 光学) による制御
B25J 13/08@Z			その他のもの 視覚手段以外の手段による位置・重さの検出]
B25J 15/00			把持部
B25J 15/00@A			移送機構と連動して把持開閉を行うもの
B25J 15/00@B		・	開閉状態を維持するロックを有するもの
B25J 15/00@C			複数の把持部を有するもの
B25J 15/00@D		・	直線配列型
B25J 15/00@E		・	タレット型
B25J 15/00@F			細部補助装置
B25J 15/00@Z			その他

FI	グループ /識別 階層 (ドット)	分識 階層 (ドット)	説 明
B25J 15/02	・		サーボ作動
B25J 15/04	・		ヘッドまたはヘッド部品を遠隔分離または遠隔交換するための装置をもつもの
B25J 15/04@A			ハント交換
B25J 15/04@B			タレット式ハント交換
B25J 15/04@C			指部交換
B25J 15/04@Z			その他
B25J 15/06	・		真空または磁力把持装置をもつもの
B25J 15/06@A			真空吸着
B25J 15/06@B		・	真空発生, 制御回路
B25J 15/06@C		・	吸気ヘッドの昇降動作と吸引開放動作が関連するもの
B25J 15/06@D		・	吸着ヘッドの構造
B25J 15/06@E		・・	開閉弁付ノズル
B25J 15/06@F		・・	開閉弁なしノズル
B25J 15/06@G		・・・	固定ノズル
B25J 15/06@H		・・・	浮動ノズル
B25J 15/06@N		・・	半導体, 小部品チャック
B25J 15/06@J		・・	エアピンセット
B25J 15/06@K		・・	箱型ノズル
B25J 15/06@L		・・	真空源に接続されないもの
B25J 15/06@M		・・	複数ヘッドをもつもの
B25J 15/06@S			電磁力吸着
B25J 15/06@Z			その他のもの
B25J 15/08	・		指部材を有するもの (15/02, 15/04が優先)
B25J 15/08@A			片開き直線摺動型
B25J 15/08@B			片開き揺動型
B25J 15/08@C			両開き直線摺動型
B25J 15/08@D			両開き揺動型
B25J 15/08@E		・	復動アクチュエータ
B25J 15/08@F		・	バネ復帰式単動アクチュエータ
B25J 15/08@G		・	歯車駆動型
B25J 15/08@H			平行リンク型
B25J 15/08@J			多節型
B25J 15/08@K			3本以上の指部材を有するもの (15/10より優先)
B25J 15/08@L			チャック式指部材を有するもの
B25J 15/08@M			外拡型指部材を有するもの
B25J 15/08@N			可撓性指部材を有するもの
B25J 15/08@P			当接部
B25J 15/08@Q		・	浮動式の把持面を有するもの
B25J 15/08@R		・	把持面の形状位置が調整できるもの
B25J 15/08@S		・	可撓性部材により変形可能なもの
B25J 15/08@T			センサ手段をもつ把持部
B25J 15/08@U		・	位置センサを有するもの
B25J 15/08@V		・	すべりセンサを有するもの
B25J 15/08@W		・	荷重センサを有するもの
B25J 15/08@Z			その他
B25J 15/10	・・		3本以上の指部材を有するもの
B25J 15/12	・・		可撓性の指部材を有するもの
B25J 17/00			接続部
B25J 17/00@A			関節部に駆動源を直結したもの
B25J 17/00@B		・	電動機直結型 (ダイレクトドライブモータ等)
B25J 17/00@C		・	回転式流体アクチュエータ直結型
B25J 17/00@D		・	流体シリンダ直結型

FI	グループ /識別 階層 (ドット)	分識 階層 (ドット)	説 明
B25J 17/00@E			関節部に駆動源と減速機を組み込んだもの
B25J 17/00@M		•	サイクロ減速機のもの(H11 新設)
B25J 17/00@F			関節部と分離した駆動源をもつもの
B25J 17/00@G		•	可撓伝動部材 (ベルト, チェーン等)を用いるもの
B25J 17/00@H		•	リンクを用いるもの
B25J 17/00@J		•	回転シャフトを用いるもの
B25J 17/00@K			多自由度関節 例. 自在継手]をもつもの
B25J 17/00@L			複数の関節が連動するもの
B25J 17/00@Z			その他
B25J 17/02	•		手首ジョイント
B25J 17/02@A			ハント部の旋回又は揺動機構
B25J 17/02@B		•	長い伝動軸を用いるもの
B25J 17/02@C		••	同軸多重伝動軸を用いるもの
B25J 17/02@D		•	可撓伝動部材 (ベルト, チェーン等)を用いるもの
B25J 17/02@E		•	ハント部の揺動による旋回運動を除去する機構をもつもの
B25J 17/02@F			ハント部を手首軸と直角方向に移動させる駆動手段をもつもの
B25J 17/02@G			フローティング機構
B25J 17/02@H		•	ロック手段をもつもの
B25J 17/02@J			過負荷損傷防止手段をもつもの
B25J 17/02@Z			その他
B25J 18/00			腕
B25J 18/02	•		伸縮できるもの
B25J 18/04	••		伸縮とともに回転できるもの
B25J 18/06	•		可撓性のも
B25J 19/00			マニプレータに適合する付属装置, 例. 監視のための, 探知のための ; マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置 安全装置一般 F16P 放射能に対する保護装置一般 G21F)
B25J 19/00@A			アクチュエータ
B25J 19/00@B		•	形状記憶合金を用いたもの
B25J 19/00@C			ストッパ, ブレーキ, 位置決め機構
B25J 19/00@D			負荷平衡機構
B25J 19/00@L		•	ロータリ式のもの(H11 新設)
B25J 19/00@E			エネルギー供給
B25J 19/00@F		•	給電
B25J 19/00@G		•	流体供給
B25J 19/00@H			防じん, 防爆
B25J 19/00@J			信号電送
B25J 19/00@K		•	無線によるもの
B25J 19/00@M			冷却(H11 新設)
B25J 19/00@Z			その他
B25J 19/02	•		センサー
B25J 19/04	••		視覚装置
B25J 19/06	•		安全装置
B25J 21/00			マニプレータ装置を持った小室 壁面にマニプレータを据え付けたものの構造的特徴 1/ 08)
B25J 21/02	•		グラブボックス, すなわち室壁に造り込まれた手袋に手を入れて中で操作する室 ;そのための手袋

なお、FIハンドブックの情報については、

<http://www5.ipdl.ncipi.go.jp/pmgs1/pmgs1/pmgs>
から入手することができます。

1-3 Fターム

マニプレータ・ロボット											
3C007		B25J1/00-21/02									
AS	AS00	AS01	AS02	AS03	AS04	AS05	AS06	AS07	AS08	AS09	
	用途 <FW>	搬送、移載、物品供給、取出	・パレタイズ、デパレタイズ	・ストアへの収納取り出し	・多数のワークの中からの取り出し	・工作機械／処理装置への受け渡し	組立	・嵌合	・電気／電子部品	微小体操作 (例細胞処理)	
		AS11	AS12	AS13	AS14	AS15					
		溶接、溶断	機械加工 (例、研磨、切削)	塗装、シーリング	検査、点検、測定	清掃					
		AS21	AS22	AS23	AS24	AS25	AS26	AS27	AS28	AS29	AS30
		土木、建築用	農林水産業 (例、果実採取)	自動車製造用	半導体／デバイス製造用	クリーンルーム用	高所工事用 (例、電線工事用)	原子炉用、蒸気発生器用	水中用	宇宙用、航空用	高温／低温環境用
		AS31	AS32	AS33	AS34	AS35	AS36				
		高圧／真空環境用	災害用 例 消火、火災予防、災害救助	特殊ガス雰囲気用	サービス用	医療用	エンタテインメント用				
BS	BS00	BS01	BS02	BS03	BS04	BS05	BS06	BS07		BS09	BS10
	マニプレータの種類、タイプ	腕直列配列	・2関節直角座標型	・3関節直角座標型	・わ字型	・ガンダリ型	・円筒座標型	・極座標型		・関節型	・垂直多関節型
		BS11	BS12	BS13	BS14	BS15		BS17	BS18	BS19	BS20
		・5自由度のもの	・6自由度のもの	・7自由度のもの	・8自由度以上のもの	・水平多関節型		ヘビ型	・関節が運動するもの	・各関節が独立して動く	・多自由度で屈曲するもの
		BS21	BS22	BS23	BS24		BS26	BS27	BS28	BS29	BS30
		腕並列配列	・平行リンク	・フロッグレッグ型	・パラレルリンク型		複腕型マニプレータ	・人間型マニプレータ	親子型	・マニュアルマニプレータ (K Rにも付与)	・マイクロマニプレータ (KGにも付与)
BT	BT00	BT01	BT02	BT03	BT04	BT05	BT06	BT07	BT08	BT09	BT10
	手首のタイプ	手首軸	・2軸手首	・2軸とも回転のもの	・2軸とも回転のもの	・2軸とも回転のもの	・3軸手首	・3軸とも回転のもの	・2軸回転のもの	・1軸回転のもの	・つれまわり防止機構を有するもの
		BT11	BT12	BT13	BT14	BT15	BT16		BT18	BT19	BT20
		・ハンドの向きを一定に保つもの	・ハンド部を移動させるもの	・ハンドの向きと直角方向に移動させるもの	・ハンドを進退させるもの	・多自由度に回転するもの	・リンク機構によるもの		・フローティング機構	・ロック機構を有するもの	・所定位置に自動復帰するもの
CS	CS00	CS01	CS02	CS03	CS04	CS05	CS06	CS07	CS08	CS09	CS10
	基台	軌道に沿って走行するもの	・曲線軌道	・閉通路	・床軌道	・高架軌道	・マニプレータを横側に配置したもの	・分岐手段を有するもの	無軌道で移動するもの (WA、WBにも付与)	駆動機構を内蔵しているもの (除、走行駆動機構)	固定手段 (ロック機構、アウトリガ等)
CT	CT00	CT01	CT02	CT03	CT04	CT05		CT07			
	コラム	・コラムの動作形態に特徴があるもの	・水平面内において直線移動	・X、Y軸両方向に移動可能	・上下方向に伸縮するもの	・垂直軸まわりに回転するもの		・コラムの構造に特徴のあるもの			
CU	CU00	CU01	CU02	CU03	CU04	CU05	CU06	CU07	CU08	CU09	
	腕	腕を形成する素材に特徴	腕が伸縮するもの	・テレスコープ型	腕が直列配列の平行リンク型	腕の中に駆動源を有するもの	腕の中に光路、流体路を有するもの	腕が可撓性、柔軟性のもの	軽量高剛性のもの	腕が交換できるもの	
CV	CV00	CV01	CV02	CV03	CV04	CV05	CV06	CV07	CV08	CV09	CV10
	第1の腕の動作形態	第1の腕が直線運動するもの	・伸縮するもの	・進退するもの	・水平並進	・上下に並進	第1の腕が回転するもの	・水平面内のみ回転	・垂直面内のみ回転	・多自由度に回転	・腕の軸心まわりに回転するもの
CW	CW00	CW01	CW02	CW03	CW04	CW05	CW06	CW07	CW08	CW09	CW10
	第2の腕の動作形態	第2の腕が直線運動するもの	・伸縮するもの	・進退するもの	・水平並進	・上下に並進	第2の腕が回転するもの	・水平面内のみ回転	・垂直面内のみ回転	・多自由度に回転	・腕の軸心まわりに回転するもの
		CW11									
		・第1関節軸と直交する第2関節軸を有するもの									
CX	CX00	CX01		CX03		CX05		CX07		CX09	
	関節	関節部に駆動源を有するもの		関節部に減速機を組み込むもの		関節部にロック機構を設けるもの		関節部にクラッチを設けるもの		関節部にストッパを有するもの	
CY	CY00	CY01	CY02	CY03	CY04	CY05	CY06	CY07	CY08	CY09	CY10
	本体機構の目的 <FW>	・エネルギー供給	・給電 電気信号を含む	・流体供給	・関節部の配線に特徴を有するもの	・ケーブルを回転軸内に貫通させるもの	・回転接続手段を有するもの	・ケーブルを本体外面に沿わせて配置	・ケーブルを本体から離隔支持するもの	・ケーブルを螺旋状に巻いた部分を有するもの	・ケーブルをU字状に折り込んだ部分を有するもの
		CY11	CY12	CY13		CY15	CY16	CY17			
		位置決め機構を有するもの	・ON-OFFスイッチ	・当て止めするもの		直線移動機構 レール、スライダ等の工夫	・走行体のガタ、ズレを防止するもの	・走行体、レールの変形防止とその対処			

		CY21	CY22	CY23	CY24		CY26	CY27	CY28	CY29	CY30
		・負荷平衡機構	・釣り合いおもりを設けるもの	・バネによるもの	・流体圧によるもの		防爆	防塵	・体内を加圧するもの	・カバーを設けるもの	防音、制音
		CY31	CY32	CY33	CY34	CY35	CY36	CY37		CY39	CY40
		防振	緩衝	絶縁、漏電防止	放熱 冷却	潤滑	小型化 明細書明記)	保守性向上 明細書明記)		腕の作動範囲の拡大 明細書記載)	機敏性の向上、高速性の向上 明細書記載)
DS	DS00	DS01	DS02	DS03		DS05	DS06	DS07	DS08		DS10
	把持装置の全体構成	単一の挟持装置又は吸着装置	・複数の把持部を有するもの	・挟持部と吸着部を有するもの		複数の挟持装置又は吸着装置	・直線配列型	・平面マトリックス配置	・タレット型		把持装置／把持部の配列が可変であるもの
ES	ES00	ES01	ES02	ES03	ES04	ES05	ES06	ES07	ES08	ES09	ES10
	狭持装置単体の形態	指部材を有するもの	・1つ	・2つ	・3つ	・4つ	・5つ以上	・多節型	・各関節ごとに独立した駆動源を有する	・各関節が連動する	・指部材が全体的に可撓的であるもの
		ES11	ES12	ES13		ES15		ES17		ES19	
		張出型	・内側張出型	・外側張出型		・コレットチャック		載置するもの		刺し通し保持するもの	
ET	ET00	ET01	ET02	ET03	ET04	ET05			ET08	ET09	ET10
	指部材の動作形態	指動型	・支軸が1つ以上	・支軸が2つ以上	・交差型	・平行移動型 平行リンク機構によるもの			直線摺動型	・サイドクランプ	外拡型
EU	EU00	EU01	EU02	EU03	EU04	EU05	EU06	EU07	EU08	EU09	
	指部材の開閉機構	・ネジ式	・歯車式	・傘歯車式	・ラックピニオン式	・ウォームギアを介在させるもの	・差動機構を有するもの 遊星歯車	・リンク式	・カム式	・確動式	
		EU11	EU12	EU13	EU14		EU16	EU17	EU18	EU19	EU20
		・可撓伝動部材	・バネ付勢	・開方向付勢	・閉方向付勢		・ピストン側シリンダ側両方指部材に連結	・駆動源に直結	・指部材1つに対して専用の駆動源を有するもの	・各指部材が同調して動くもの	・同一駆動源で各指部材が同調しないで動けるもの
EV	EV00	EV01	EV02	EV03	EV04	EV05	EV06	EV07	EV08	EV09	EV10
	狭持装置の当接部	・変形しない当接部の形状	・平面接触	・V型	・曲面接触	・下面当接	・トング	・係合 凹凸係合、フランジ係合等)	・ローラを有するもの	・ネジ	・摩擦増大のための処置
		EV11	EV12	EV13	EV14	EV15	EV16	EV17	EV18	EV19	EV20
		変形する当接部	・流体圧の利用	・バネの利用	・弾性膜 開空間、閉空間、充填空間有り)	・ブラシの利用	・複数突起	・当接部の角度が可変であるもの	・揺動	・傾動	・当接部のフローティングロック
		EV21	EV22	EV23	EV24	EV25	EV26	EV27	EV28		EV30
		付加機能を有するもの	・異種の当接部を有するもの	・別途補助当接部材を有するもの	・一対の狭持部に複数組の当接部	・物品の重量により狭持方向に付勢される	・指部材の長手軸線方向に移動できるもの	・物品を挟持したまま回転させるもの	・物品と当接面を相対的に直線運動させるもの		・非接触式 浮遊保持等)
EW	EW00	EW01		EW03	EW04			EW07	EW08	EW09	
	狭持装置の目的 < FW >	・異径物品狭持		・物品の位置が開閉中心からずれた時の狭持	・挟持部を物品に倣わすもの			・開閉ロック手段を有するもの	・思案点越えを利用 (グル機構等)	・ラチェット使用	
		EW11	EW12		EW14		EW16		EW18		EW20
		・開閉量の調整	・開閉スピードの調整		・コンパクト性 明細書明記)		防塵／発塵対策		防熱／耐熱 含冷却)		振動／衝撃対策
FS	FS00	FS01	FS02	FS03	FS04		FS06	FS07	FS08	FS09	FS10
	吸着装置単体の形態	・真空吸着	・真空源を有さないもの	・エゼクタ	・ベルヌイチャック		磁力吸着	・電磁石	・永久磁石	・残留磁気除去	・静電吸着
FT	FT00	FT01	FT02	FT03	FT04		FT06	FT07	FT08		FT10
	吸着部の構造	当接部	・吸着カップ	・材料に特徴を有するもの	・構造に特徴を有するもの		・当接部に弾性部材を取付けるもの 除 吸着カップ)	・材料に特徴を有するもの	・構造に特徴を有するもの		・当接部が非弾性部材で材料、構造に特徴を有するもの
		FT11	FT12	FT13		FT15	FT16	FT17	FT18		
		・吸着スポットが複数あるもの	・同心状	・マトリックス配置		・浮動するもの	・可撓性部材によるもの	・バネ	・多自由度継手		
FU	FU00	FU01	FU02	FU03	FU04	FU05	FU06		FU08	FU09	FU10
	吸着装置の目的 < FW >	・単一物品又は所定量物品の吸着	・別途物品の押さえ部材を有するもの	・真空圧の制御	・真空圧測定器を有するもの	・弁の構成／機構に特徴を有するもの	・吸着ノズル内開閉弁付		防塵対策 (フィルタ装備等)	防熱／耐熱	振動／衝撃対策
GS	GS00	GS01	GS02	GS03	GS04	GS05	GS06				
	把持装置交換	・接合手段	・ボール式	・把持爪式	・差込式 (ネジ、ピン、クイ等)	・ツイスト式、蝶合式	・磁力式				
		GS11	GS12	GS13		GS15	GS16	GS17		GS19	
		給電、流体供給のためのジョイント	・位置決めピンを別途有するもの	・交換終了検知手段を有するもの		・ハンド貯蔵	・移動手段 (コンベア等) を有するもの	・把持装置 抜き取り又は接合設備を有する		・ハンド交換のための制御	

GU	GU00	GU01		GU03	GU04		GU06				
	物品離脱手段	バネ付勢		空気供給	・アキュムレータの利用		流体シリンダ				
HS	HS00	HS01	HS02	HS03	HS04		HS06	HS07	HS08	HS09	HS10
	駆動源<FW>	直動型	・収縮型	揺動型	回転型		・メカ/サーマルアクチュエータ 形状記憶合金	・メカ/メカニカルアクチュエータ	・人力	電池	静電式
		HS11	HS12	HS13	HS14	HS15	HS16	HS17	HS18	HS19	HS20
		流体式	・シリンダ	・液体	・気体	・揺動モータ	・液体	・気体	・回転モータ	・液体	・気体
		HS21		HS23	HS24	HS25	HS26	HS27	HS28	HS29	HS30
		・人工筋肉		電気式	・ソレノイド	・ロータリーソレノイド	・リニアモータ	・電動機	・DDモータ	・圧電子	・超音波モータ
HT	HT00	HT01	HT02	HT03	HT04		HT06	HT07	HT08	HT09	
	伝動装置 狭持装置は除く<FW>	可撓性部材	・ベルト	・チェーン	・ロープ、ワイヤー		・複数の動作を同時又は連動して行うもの	・テンション調整するもの	・ロッドで連結するもの	・有端なもの	
		HT11	HT12	HT13		HT15	HT16	HT17		HT19	HT20
		・リンク	・平行リンク	・死点 思案点)をなくすもの		・回転シャフト	・多重同軸	・スプライン軸		・ネジ移動	・ボールネジ
		HT21	HT22	HT23	HT24	HT25	HT26	HT27	HT28	HT29	HT30
		歯車	・ラックピニオン	・ウォームギヤ	・傘歯車	・遊星歯車	・調和減速機	・サイクロ減速機	・RV減速機	・ボール減速機	・差動機構を有するもの
		HT31		HT33	HT34	HT35	HT36	HT37	HT38	HT39	HT40
		・バックラッシュ防止		カム機構	磁気結合機構	弾性連結機構	・バネ	・摩擦伝動機構	流体伝達機構	・クラッチを有するもの	・ブレーキを有するもの
JS	JS00	JS01	JS02	JS03		JS05	JS06	JS07			
	制御装置の具体的構成<特徴のあるもの>	制御盤等を含むシステム全体の構成	・他のロボット等周辺装置と関連するもの	・ネットワーク対応		制御回路内での配置、接続	・機構部との配置関係の特徴のあるもの	・通信、データ伝送の方法と処理			
JT	JT00	JT01	JT02	JT03	JT04	JT05	JT06	JT07	JT08	JT09	JT10
	操縦桿	・従部と機械的に接続されているもの	・ワイヤによるもの	・平行四辺形構造を含むもの	・従部と電気的に接続されているもの	・反力感知機能を有するもの	・主部と従部との対応関係を変更できるもの	・他に設定機能を有するもの	・マニプレータ自身に装着するもの	・マニプレータ自体を操縦桿とするもの	・人の動きをそのまま実現するもの
JU	JU00	JU01	JU12	JU13				JU17	JU18	JU19	
	教示装置、操作盤	操作盤の構成	・ヒューマンインタフェース部分に特徴	・表示装置に特徴 他の表示はK1)				教示補助具	・ハンドに装着するもの	・作業台／作業場に設けるもの	
		JU11	JU12	JU13	JU14	JU15	JU16	JU17			
		操作盤のタイプ	・直接見えない場所からの遠隔操作	・複数箇所での操作できるもの	・可搬型操作盤	・固定型操作盤	・マニプレータ自身に設けられた操作装置	・教示装置と操作装置とを併用するもの			
KS	KS00	KS01	KS02	KS03	KS04	KS05	KS06	KS07	KS08	KS09	KS10
	検出の対象<FW>	作業対象物の状態	・速度、加速度	・位置	・姿勢、角度、方向	・所定状態からのズレ	・特定部位(重心等)の測定に特徴	・形状	・種類	・大きさ、重さ	作業環境 例: 雰囲気温度)
		KS11	KS12	KS13		KS15	KS16	KS17	KS18	KS19	KS20
		・作業者の位置、状態	・障害物の位置、状態	・他のロボット、機械の位置、状態		・マニプレータの状態	・位置	・先端位置	・基台の位置	・原点	・姿勢、角度、方向
		KS21	KS22	KS23	KS24	KS25	KS26	KS27	KS28	KS29	KS30
		・関節角度	・速度	・加速度	・角速度、角加速度	・先端の速度	・基台の速度	・内部状態(摩擦、バッテリー量等)	・負荷、荷重(モータ負荷等)	・エンドエフェクタの状態、種類	・把持状態 把持確認等)
		KS31	KS32	KS33	KS34	KS35	KS36	KS37	KS38	KS39	KS40
		接触	・すべり	力	・押しつけ力、反力	・トルク	距離 接近	電圧・電流	時間	音声	外乱
KT	KT00	KT01	KT02	KT03	KT04	KT05	KT06	KT07		KT09	
	視覚装置、画像化装置<FW>	一つのカメラをもつもの	・複数のカメラを持つもの	・立体視するもの、視差を利用するもの	・カメラの配置又は取付	・腕又は手に設けたもの	・マニプレータ以外に設けたもの	・光ファイバを用いるもの		・座標合わせ(キャリブレーション)	
		KT11	KT12			KT15	KT16	KT17	KT18		
		・画像認識方法、画像認識手段	・光切断法			・画像表示	・時系列表示	・主にマニプレータの表示	・ワークの表示		
KV	KV00	KV01			KV04	KV05	KV06		KV08	KV09	KV10
	センサの方式<FW>	パルスエンコーダ 例: 回転式、直線式)			・電気式 例: 静電容量) (KV01が優先)	・スイッチ 例: リミットスイッチ)	・歪ゲージ、感圧抵抗体		・磁気式、電磁式 例: 渦電流) (KV01が優先)	・電波式 例: GPS)	・回転変圧器方式
		KV11	KV12	KV13		KV15	KV16		KV18		KV20
		光電式 (KV01が優先)	・投受光器間の光線遮断によるもの	・光ファイバを用いるもの		・流体式 例: 密封袋内の圧力検知)	・エアマイク ロメータ式		・音響式 例: 超音波式)		・機械式 例: ダイアルゲージ)

KW	KW00	KW01	KW02	KW03	KW04	KW05	KW06	KW07			
	センサに特徴のあるもの<FW>	接触センサ	・すべりセンサ	・カセンサ	・把持力センサ	・トルクセンサ	・位置センサ	・回転角センサ			
KX	KX00	KX01	KX02	KX03		KX05	KX06	KX07	KX08	KX09	KX10
	センサの配置<FW>	軌道に設けるもの	・基台に設けるもの	・コラムに設けるもの		・腕に設けるもの	・手首に設けるもの	・ハンドに設けるもの	・指、吸着パッドに設けるもの	・腕又は手を囲むように配置したもの	・関節に設けるもの 手首・腕)
		KX11	KX12	KX13		KX15		KX17		KX19	
		・脚に設けるもの	・足 足首より先に設けるもの	・関節に設けるもの		・伝導装置に設けるもの		・操縦桿に配置したもの 操縦に関わるセンサは除く		・マニプレータ以外に配置したもの	
LS	LS00	LS01	LS02	LS03	LS04	LS05	LS06		LS08	LS09	LS10
	・教示 プログラム作成<FW>	・直接教示 オンライン・ティーチング)	・人手による教示	・教示時のマニプレータの軽動化	・操作盤により動かして教示するもの	・撮像装置を用いた教示	・特殊な教示方法 例、光、音等)		・間接教示 オフライン・ティーチング)	・画像を用いた教示 CAD等)	・各点を教示するもの
		LS11		LS13	LS14	LS15	LS16	LS17		LS19	LS20
		・位置以外を教示するもの		・模擬マニプレータを用いた教示	・プログラムの修正 例、位置決め点修正)	・経路や目標位置の自動作成	・基本経路の座標変換等によるもの	・対称経路の作成		・確認運転	・シミュレーション
LT	LT00	LT01	LT02	LT03	LT04		LT06	LT07	LT08		
	位置制御<FW>	・補間、経路制御	・パルス分配によるもの	・特殊パターンによる補間	・ウィーピング補間		・外界計測センサを用いた位置制御	・微い制御	・追従制御		
		LT11	LT12	LT13	LT14	LT15		LT17	LT18		
		・位置の補正	・作業対象物の位置ずれに対するもの	・慣性、重量、温度等を補償するもの	・内部状態によるもの 例、製作誤差)	・手動設定による補正		・原点位置決め、座標較正	・作業開始点への位置決め 再開点も含む)		
LU	LU00	LU01	LU02	LU03	LU04	LU05	LU06	LU07	LU08	LU09	LU10
	速度、力、ハイブリット制御	・速度制御	・加速度制御	・加速、減速の制御	・速度パターンを用いるもの	・速度の補正	・力制御 把持力はLV10)	・トルクの制御	・押しつけ力の制御	・制御パラメータが複数あるもの、ハイブリット制御	・制御パラメータを切り替えるもの
LV	LV00	LV01	LV02	LV03	LV04	LV05	LV06	LV07	LV08	LV09	LV10
	その他の各種制御<FW>	・協調制御	・マニプレータどうしの協調	・エンドエフェクターの制御	・位置制御	・姿勢制御	・把持の制御	・把持位置の決定	・把持の安定性の判断を行うもの	・複数段階により把持を行うもの	・把持力の制御
		LV11	LV12	LV13	LV14	LV15		LV17	LV18	LV19	LV20
		・プログラムの進行	・動作の開始又は進行に対する条件	・プログラムの中断、再開	・作業計画の決定	・運転状態の切替		・嵌合の制御	・重力、温度等の補償 位置補正はLT13)	・座標変換方式、座標演算方式	・事前準備 例 初期化)
		LV21	LV22	LV23	LV24						
		・電動機に特有の制御	・流体駆動に特有の制御	・サーボ制御	・ゲイン調整を行うもの						
LW	LW00	LW01	LW02	LW03	LW04	LW05		LW07	LW08	LW09	
	具体的な制御方法<FW>	・フィードフォワードを用いるもの	・補償要素を用いるもの	・過去のデータを用いるもの	・オブザーバを用いるもの	・外乱オブザーバ		・PID制御	・最適化制御	・パルス制御	
		LW11	LW12	LW13	LW14	LW15					
		・人工知能	・学習制御	・遺伝的アルゴリズム	・ファジィ	・ニューラルネットワーク					
MS	MS00	MS01	MS02	MS03		MS05	MS06	MS07	MS08	MS09	MS10
	安全<FW>	・過負荷に対するもの	・機械的処置	・電気的処置		・干渉に対するもの	・危険領域(作動領域)内への異物進入検知	・接触検知又は接近検知を行うもの	・干渉の予測	・動作領域等のモデリング	・動作領域の制限
		MS11	MS12		MS14	MS15	MS16				
		・機構、構造的に対処するもの MS02は除く	・固定手段、ブレーキ		・異常、危険発生後の処置 MS12は除く	・検査、監視、メンテナンス	・誤操作への対応				
		MS21	MS22	MS23	MS24	MS25		MS27	MS28	MS29	MS30
		・マニプレータの異常に対するもの	・動作限界検出、動作範囲制限	・指令値の急変や実際値との乖離の検出	・作動源の異常	・停電時		・人に対する安全	・警報	・教示、操作における安全	・作業対象物に対する安全
MT	MT00	MT01	MT02	MT03	MT04	MT05	MT06	MT07	MT08	MT09	MT10
	制御目的 安全以外) 明細書明記) <FW>	・操作の容易化	・制御、動作の高速化	・構造の単純化	・精度、正確性の向上	・振動防止、安定性	・自動化、システム化	・動作、作業範囲の拡大	・複数パターン 変化への対応	・ワークの状態への対応	・複数種類のワークへの対応
		MT11	MT12	MT13	MT14	MT15	MT16				
		・特定用途への適用	・環境対策 工コロジー)	・省エネ	・エンタテインメント性の向上	・オープン化、ネット対応	・耐久性の向上				
NS	NS00	NS01	NS02	NS03		NS05	NS06	NS07	NS08	NS09	NS10
	ワークの状態	・作業対象物が移動するもの	・コンベヤによるもの	・回転・揺動台によるもの		・形状 FW)	・円柱体	・円柱体	・球体	・板状体、円盤	・シート状(フィルム、紙等)

		NS11	NS12	NS13	NS14	NS15		NS17		NS19	
		種類 (FW)	・基板	・半導体ウエハ	・磁気ディスク、光ディスク	・プリント基板、配線板		・電子部品		・コンテナ、ダンボール箱	
		NS21	NS22		NS24		NS26		NS28	NS29	
		・ガラス 基板はNS12)	・レンズ		・締結部品		・食品		・包装品	・織物	
WA	WA00	WA01	WA02	WA03	WA04	WA05					
	自走／自律型のタイプ	生物型ロボット形態	・動物型	・人間型	・犬、猫型	・虫型					
		WA11	WA12	WA13	WA14	WA15	WA16	WA17	WA18	WA19	WA20
		移動形式	・脚式	・二足	・四足	・六足	・車輪式	・クローラ	・胴体を使って移動 例、尺取り虫型)	・吸着部材を有するもの	・軌道
		WA21	WA22	WA23	WA24	WA25	WA26	WA27	WA28		
		特殊環境の移動	・階段、スロープ	・壁面昇降	・不整地の移動	・管路内、外	・空間移動	・水中移動	・建物内移動 (ビル、家)		
WB	WB00	WB01	WB02	WB03	WB04	WB05	WB06	WB07	WB08	WB09	
	自走／自律型の制御	歩行制御	・静歩行	・歩行状態の切替に特徴 例、方向転換)	・歩行パターンが予め決まっているもの	・歩容、歩行パターンの生成に特徴	・上体傾斜、姿勢の制御	・ZMPを考慮するもの	・関節角、関節トルクに着目して制御	・特定位置 (重心等)に着目して制御	
		WB11		WB13	WB14	WB15	WB16	WB17	WB18	WB19	WB20
		行動制御 (感情も含む)		・確率を利用するもの	・履歴を利用するもの	・内部情報を利用するもの	・外部情報を利用するもの	・人の状態 (表情、行動等)	・人からの指示	・音声入力	・他のロボットの状態、指示
		WB21	WB22	WB23	WB24	WB25	WB26	WB27	WB28		
		・障害物、作業物の情報を利用するもの	・モデル (パターン)を用いるもの	・遷移の仕方の特徴のあるもの	・感情の制御に特に特徴のあるもの	・感情に基づく行動の制御	・行動の仕方そのものに特徴があるもの	・具体的な感情表現方法に特徴	・表情生成		
WC	WC00	WC01		WC03	WC04		WC06	WC07		WC09	WC10
	自走／自律型のその他の特徴、構成 < FW >	成長するもの		・PC等外部機器と接続するもの	・シミュレーション機能をするもの		・人へのメッセージ伝達手段に特徴	・会話するもの		・アブノーマルな状態からの復帰に特徴	・転倒状態からの復帰
		WC11	WC12	WC13	WC14	WC15	WC16		WC18	WC19	WC20
		利用方法に特徴	・ゲーム	・癒すもの	・アカデミックな利用	・付加機能付き 例、電話、FAX)	・監視、警備		・付属品の構成の特徴	・アクセサリ 例、着ぐるみ)	・置台、ステーション
		WC21	WC22	WC23	WC24	WC25	WC26	WC27		WC29	WC30
		・ロボット本体の構成の特徴	・脚	・足首、足平	・足関節	・頭、顔、首	・胴体	・腰		・生物的特徴を出すための構成	・発声
XF	XF00	XF01	XF02	XF03		XF05	XF06	XF07		XF09	
	マニュアルマニピュレータの構成、目的	・関節を有するもの	・可撓性のも	・支持体への取付装置をもつもの		・工具ハンド	・保持ハンド	・受皿ハンド		・駆動機構を有するもの	
XG	XG00	XG01	XG02	XG03	XG04	XG05	XG06		XG08		
	マイクロマニピュレータの構成、目的	・駆動源に特徴を有するもの	・走行機構を有するもの	・基台に特徴を有するもの	・アームに特徴を有するもの	・ハンドに特徴を有するもの	・操作部に特徴を有するもの		・ワークに対し非接触で処理するもの		
XJ	XJ00	XJ01		XJ03		XJ05					
	グローブボックスの構成、目的	・ボックスの構造に特徴を有するもの		・グローブに特徴を有するもの		・掃気、封気					

3C 007 F ターム解説 (抜粋)

○技術内容

【PCカバー範囲】

B25J 1/00～21/02

【テーマ技術の概要】

マニプレータ (manipulator) とは、人間の手又は腕の機能に類似した機能を持つ道具又は機械を言う。簡単なものでは、駅のホームから線路に落ちたものを拾い上げるための把持機構を持つ道具や、マジックハンドと呼ばれる玩具などがある。また、高度なものでは、スペースシャトルに付設された宇宙作業用マニプレータや産業用ロボット、二足歩行ロボット、ペットロボットなどがある。

a) 制御の観点からマニプレータを分類すると

① 人間が操作するもの

1, 主従型マニプレータ (master-slave manipulator)

2, マニュアルマニプレータ

② プログラム制御されるもの (通常、産業用ロボットと呼ばれているもの、繰り返し作業を行うものが多い)

③ 自律的に判断し処理するものに大別できる。

b) 構造の観点からマニプレータを大別すると

主に円筒座標型、極座標型、直交座標型、多関節型に分けられるが、実際の出願ではこれらを組み合わせた複合型のものも多い。そこで、このテーマのマニプレータの構造については、マニプレータの種類、タイプ、手首のタイプによりマニプレータ全体の構造を類別し、基台の構造、腕の動作状態、腕の構造、手首の構造、把持装置等の観点に分けると共に、それぞれの観点についてタームを展開することにより、全体としてのマニプレータの構造を特定している。

マニプレータの先端に設けられ、物品を把持する把持装置は、大きく分けて物品を挟んで把持する挟持装置と、物品を吸着して把持する吸着装置とからなり、さらに、挟持装置には能動的に動く指部材を有するものと有さないものがあり、又吸着形式には真空吸着、磁力吸着と静電吸着とに大別できる。

○タームの説明

【S 用途＜FW＞】

AS00 用途＜FW＞

マニプレータの用途が明確にされているものでAS01～AS36に該当しないもの。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。

AS01 搬送、移載、物品供給、取出

物品の搬送、移載、物品を供給したり、物品を取り出したりするもの。

AS02 ・パレタイズ、デパレタイズ

パレット上などへ物を一定の規則に従って並べたり (パレタイズ)、パレット上に並べられた物を順に取り出したり (デパレタイズ) するもの。 (コンベア上の物品を搬送、移載するものは含まない)

AS03 ・ストアへの収納取り出し

物品をストアへ収納したり、ストアから取り出すもの。

AS04 ・多数のワークの中からの取り出し

- 物品が箱等に多数収納された中からの取り出し。
- AS05 ・工作機械／処理装置への受け渡し
加工機械、工作機械、処理装置などへ直接物品を供給したり 取り出したりするもの。
- AS06 組立
組み立て作業に用いるものでAS07、08以外のもの。例えば、電気／電子部品組立以外でのねじ締め、かしめ、接着。
- AS07 ・嵌合
部品の嵌合作業を行うもの。例えば、ホイールの車軸への嵌合。
- AS08 ・電気／電子部品
電気／電子部品の組立作業を行うもの。
例えば、配線基板への電子部品の組付。
- AS09 微小体操作 例 細胞処理
微小な物品を移動、把持、又は処理等の操作を行うもの。
例えば細胞等の処理
- AS11 溶接、溶断
溶接又は溶断作業を行うもの。例えばアーク溶接、スポット溶接、ガス切断、レーザー切断。
- AS12 機械加工 例 研磨、切削
研磨、切削等の機械加工作業をマニプレータ自体行うもの。例えば、研磨、切削。
- AS13 塗装、シーリング
塗装又はシール材の塗布を行うもの。
- AS14 検査、点検、測定
検査、点検、測定に用いるもの。
- AS15 清掃
- AS21 土木、建築用
建築作業又は土木作業を行うもの。
- AS22 農林水産業用 例 果実採取
農林水産業のマニプレータ 例えば、果実採取。
- AS23 自動車製造用
自動車製造に用いられるマニプレータ 作業内容が明確であればその作業内容に応じて、AS07 嵌合」、AS11 溶接、溶断」、AS13 塗装、シーリング」等のタームも合わせて付与している。
- AS24 半導体／ディスク製造用
- AS25 クリーンルーム用
精密機械製造用などのため、クリーンルーム内での作業に適合させたもの。
- AS26 高所工事用 例 電線工事用)
- AS27 原子炉用、蒸気発生器用
- AS28 水中用
- AS29 宇宙用、航空用
- AS30 高温／低温環境用
- AS31 高圧／真空環境用
- AS32 災害用 例 消火、火災予防、災害救助)
災害発生時、又は災害の予防に使用するもので消火、災害予防、災害監視、災害救助等の作業に使用するもの。
- AS33 特殊ガス雰囲気用
爆発性ガス、有毒ガス等人が立ち入れないような環境の作業に使用するもの。
- AS34 サービス用

- 福祉、介護等各種サービスに用いられるもの。
- AS35 医療用
- AS36 エンタテインメント用
遊技、娯楽、愛玩に供するもの。

【S マニプレータの種類、タイプ】

- BS00 マニプレータの種類、タイプ
腕の動作機構が不明な場合にはBS00～BS24には付与していない。
ここで用いられる関節にはスライド、回転、旋回の関節がある。スライドとはアーム軸に平行に動く直動するものを支える関節であり、回転とはアーム軸を中心として回転するものを支える関節であり、旋回とはアーム軸が旋回（揺動）するものを支える関節である。
このタームはBS01～BS30に該当しないものに付与している。
- BS01 腕直列順列
腕が基部に対して関節を介して直列に配置したもの。開リンク機構
直列に配置したものであるがBS02～15に該当しないものが付与されている。
- BS02 …2関節直角座標型
基部に近い2関節にスライド関節を用いたもの。
- BS03 …3関節直角座標型
基部に近い3関節にスライド関節を用いたもの。
- BS04 …わぐ型
わぐ型のコラムに腕が支持されたもの。
- BS05 …ガントリー型
大ストロークのスライド関節を有するもの。
- BS06 …円筒座標型
基部に近い3関節に対し、回転についてスライド関節を2つ配置したもの。
- BS07 …極座標型
基部から3関節を回転、旋回、スライドの順に配列したもの。
- BS09 …関節型
腕の関節を回転型と旋回型で構成したもの。
このタームはBS10～15に該当しないものを付与している。
BS11～14は手首の自由度を含めて該当するものに付与している。
親子型（BS28）の場合、自由度は親の部分と子の部分とで個別に考える。
- BS10 …垂直多関節型
基台側から数えて第2軸及び第3軸の関節軸が水平になっているもの。即ち、第1腕部と第2腕部が共に垂直方向に揺動する形式のもの。
- BS11 …・5自由度のもの
手首の自由度を含めて該当するものに付与している。
- BS12 …・6自由度のもの
手首の自由度を含めて該当するものに付与している。
- BS13 …・7自由度のもの
手首の自由度を含めて該当するものに付与している。
- BS14 …・8自由度のもの
手首の自由度を含めて該当するものに付与している。
- BS15 …水平多関節型
基台から数えて第1軸と第2軸（場合によっては第2軸と第3軸）の関節軸が垂直になっているもの。即

- ち、第1腕と第2腕は水平方向に揺動する型式のもの。
- BS17 **ヘビ型**
蛇のように可撓的に屈曲するものであり BS18～20に該当しないものが付与されている。
- BS18 **・関節が連動するもの**
- BS19 **・各関節が独立して動くもの**
- BS20 **・多自由度で屈曲するもの**
- BS21 **腕並列型**
腕が関節を介して連結しその両端が基部に拘束されているもの。
- BS22 **・並行リンク**
腕が並行であるものに付与している。
腕が同一基部に拘束され、並行リンクで伸縮するもの。
- BS23 **…フロッグレッグ型**
基部に連なる第1、第2の腕がそれぞれ並行で互いに逆方向に回動し、マニプレータの先端が直線運動をなすもの。
- BS24 **・パラレルリンク型**
基部に対してすべての関節を並列に配列し、その先端にエンドエフェクタを取り付けたようなタイプ。
- BS26 **複腕型マニプレータ**
一つの基台又はコラムに複数のマニプレータをもつもの。
- BS27 **・人間型マニプレータ**
アンドロイドのように人間の姿に類似したマニプレータ
広告ロボットなど、高度な頭脳を持たなくても人間の姿をしたロボットはこのタームに含まれる。
- BS28 **親子型**
マニプレータを直列に接続したもの。
親の部分、子の部分それぞれについてもBS01～24を付与している。
- BS29 **・マニュアルマニプレータ (KFにも付与)**
手動で操作されるものに付与している。XFでも解析付与している。
- BS30 **・マイクロマニプレータ (XGにも付与)**
XGでも解析付与している。

【T 手首のタイプ】

- BT00 **手首のタイプ**
このタームは上位概念のタームとして使用する。このタームはBT01～20に該当しないものに付与している。
- BT01 **手首軸**
このタームはBT02～11に該当しないものに付与している。
- BT02 **…2軸手首**
二つの関節を有するものでBT03～05に該当しないものに付与している。
- BT03 **…2軸とも回転のもの**
- BT04 **…2軸とも旋回のもの**
- BT05 **…旋回と回転軸を有するもの**
- BT06 **…3軸手首**
三つの関節を有するものでBT07～09に該当しないものに付与している。
- BT07 **…3軸とも回転のもの**
- BT08 **…2軸回転、1軸旋回のもの**
- BT09 **…1軸回転、2軸旋回のもの**

- BT10 ・つれまわり防止機構を有するもの
- BT11 ・ハンドの向きを一定に保つもの
腕の回転とは関係がなく、ハンド部を一定の方向に維持する機構を有するもの。
- BT12 ・ハンド部を移動させるもの
ハンド部を移動させるものでBT13～14に該当しないものに付与している。
- BT13 ・ハンドの向きと直角方向に移動させるもの
ハンドの向きと直角の方向に左右又は上下に移動させるもの。
- BT14 ・ハンドを進退させるもの
- BT15 ・多自由度に回転するもの
手首の1つの関節において多自由度に回転するもの。
- BT16 ・リンク機構によるもの
- BT18 ・フローティング機構
ハンドが外力により移動可能なもの。
- BT19 ・ロック機構を有するもの
必要に応じて手首をフローティングさせたり、固定させたりできるもの。
- BT20 ・所定位置に自動復帰するもの
外力により移動するが、外力がなくなると元の位置に戻るもの。

【S 基台】

- CS00 基台
このタームは上位概念のタームとして使用する。
このタームは基台をもつもののうち、CS01～10に該当しないもので特徴を有する場合に付与している。
- CS01 軌道に沿って走行するもの
軌道とは、線路のレールのように、レールを継ぎ足したり曲げたりすることにより比較的長い距離を、かつ、運動経路を自由に設定するために、床下又は天井等に設けるものである。したがって、基台上にレールを設けて比較的短い距離を移動可能にするものについては、ここでいう軌道には含まれない。観点CT「コラム」のタームCT02に該当する。）
- CS02 ・曲線軌道
- CS03 ・閉通路
- CS04 ・床上軌道
- CS05 ・高架軌道
- CS06 …マニプレータを横側に配置したもの
- CS07 ・分岐手段を有するもの
レールの切換手段に関するもの
- CS08 無軌道で移動するもの（WA、WBにも付与）
車輪、クローラ、歩行装置などを有し、無軌道で移動するもの。
本タームを付与したものはWA、WBでも解析しタームを付与している。
- CS09 駆動機構を有しているもの（除 走行駆動機構）
コラム、腕、手首の駆動機構が基台にあるものに付与している。
（走行装置の駆動機構には付与していない）
- CS10 固定手段（ロック機構、アウトガー等）

【T コラム】

- CT00 コラム

腕を支える柱を意味する。
 このタームは上位概念のタームとして使用する。
 このタームはCT01～07に該当しないものに付与している。

- CT01 ・コラムの動作状態に特徴があるもの
CT02～05に該当しないもの。
- CT02 ・水平面内において直線移動
基台に対してコラムが直線移動するもの。
- CT03 …X、Y軸両方向に移動可能
コラムが地面に対してXY軸平面両方向に直線移動するもの。
- CT04 ・上下方向に伸縮するもの
- CT05 ・垂直軸まわりに回転するもの
基台に対して垂直軸まわりに回転するもの。
- CT07 ・コラムの構造に特徴があるもの。

【U 腕】

- CU00 腕
このタームは上位概念のタームとして使用する。
このタームは腕であって、CU01～09に該当しないものに付与している。
- CU01 腕を形成する素材に特徴
素材がカーボン樹脂、FRP、熱可塑性樹脂等であるもの。
- CU02 腕が伸縮するもの
腕の長さが変わるもの。
- CU03 ・テレスコープ型
- CU04 腕が直列配列の平行リンク型
腕が直列配列で平行リンクで構成されているもの。
フロッグレッグ型は並列配列で該当しない。
- CU05 腕の中に駆動源を有するもの
- CU06 腕の中に光路、流体路を有するもの
- CU07 腕が可撓性、柔軟性のもの
- CU08 軽量高剛性のもの
- CU09 腕が交換できるもの

【V 第1の腕の動作状態】

- CV00 第1の腕の動作状態
このタームは上位概念のタームとして使用する。
腕とは、伸縮、揺動、旋回等の動きをするものでありコラムでないもの。
このタームはCV01～10に該当しないものに付与している。
- CV01 第1の腕が直線運動するもの
CV02～05に該当しないものに付与している。例えば、腕が地面に対して斜めに取り付けられていたり、斜め方向に並進運動するもの。
- CV02 ・伸縮するもの
腕が伸び縮みするもの。腕の長さが変わるもの)
- CV03 ・進退するもの
- CV04 ・水平並進
- CV05 ・上下に並進

- CV06 第1の腕が回転するもの
第1の腕を有するもののうちCV07～10以外のもの。例えば、腕の向きを変えないで円周上を並進回転運動するもの。
- CV07 ・水辺面内のみ回転
- CV08 ・垂直面内のみ回転
- CV09 ・多自由度に回転
- CV10 ・腕の軸心まわりに回転するもの

【W 第2の腕の動作形態】

- CW00 第2の腕の動作形態
このタームは上位概念のタームとして使用する。
このタームはCW01～11に該当しないもの、または第2の腕は存在するが動作形態が不明なものに付与している。
- CW01 第2の腕が直線運動するもの
CW02～05に該当しないもの。
- CW02 ・伸縮するもの
- CW03 ・進退するもの
- CW04 ・水平並進
- CW05 ・上下に並進
- CW06 第2の腕が回転するもの
CW07～11に該当しないもの。
- CW07 ・水平面内のみ回転
- CW08 ・垂直面内のみ回転
- CW09 ・多自由度に回転
- CW10 ・腕の軸心まわりに回転するもの
- CW11 ・第1関節軸と直交する第2関節軸を有するもの
第1の腕の関節軸と直交する第2の腕の関節軸を有するもの。

【X 関節】

- CX00 関節
この観点は、腕または脚の関節を扱う
このタームは上位概念のタームとして使用する。
このタームはCX01～09に該当しないものに付与している。
- CX01 関節部に駆動源を有するもの
- CX03 関節部に減速機を組み込むもの
- CX05 関節部にロック機構を設けるもの
腕及び手首の位置決め、安全のため等の目的でロック（ブレーキ）機構を設けたもの。
- CX07 関節にクラッチを設けるもの
- CX09 関節にストッパを有するもの

【Y 本体機構の目的（W）】

- CY00 本体機構の目的（W）
このタームはCY01～40に該当しないものに付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。

- CY01 ・エネルギー供給
マニプレータに油圧や電気を供給する手段に関するもの。
- CY02 ・給電 電気信号を含む)
手首や関節等の駆動源にまで電気を供給する手段、電気信号のやり取りの手段について、記載されているもの。
- CY03 ・流体供給
油圧、空気圧を与えるための流体供給手段に関するもの。
- CY04 ・関節部の配線に特徴を有するもの
- CY05 …ケーブルを回転軸内に貫通させるもの
- CY06 …回転接続手段有するもの
- CY07 ・ケーブルを本体外面に沿わせ配置しているもの
ケーブルを本体外面に配置していることに特徴が有る場合に付与している。
- CY08 ・ケーブルを本体から離隔支持するもの
マニプレータの駆動によりケーブルが損傷しないように、マニプレータ本体から離れた位置においてケーブルを支持するもの。
- CY09 ・ケーブルを螺旋状に巻いた部分を有するもの
- CY10 ・ケーブルをU字状に折り込んだ部分を有するもの
- CY11 位置決め機構を有するもの
基台、コラムの移動及び腕の揺動のような直線運動あるいは回転運動を規制して位置合わせするもの。
- CY12 ・ON-OFFスイッチ
リミットスイッチや光電源スイッチ等によるもの。
- CY13 ・当て止めするもの
- CY15 直線移動機構レール、スライダ等の工夫
基台の移動、コラム、腕のスライドのために用いられるレールやガイド溝の構造、及びこれらに当接するローラや車輪の構造に関するもの。
- CY16 ・走行系のガタ、ズレを防止するもの
- CY17 …走行系、レールの変形防止とその対処
走行系、レールの変形の防止及び変形したときの対処
- CY21 負荷平衡機構
マニプレータの腕の重さをバランサーにより打ち消す作用をするもの。
- CY22 ・釣り合いおもりを設けるもの
- CY23 ・バネによるもの
- CY24 ・流体圧によるもの
- CY26 防爆
マニプレータ本体内に不活性ガス等の不燃ガスを充填させて、スパークによる発火、爆発を防止するもの。
- CY27 防塵
マニプレータの関節等から発生する塵を外部に出さないように、また外部からの塵がマニプレータ内に入らないようにするもの。
- CY28 ・体内を加圧するもの（含負圧）・体内を加圧するもの（含負圧）
- CY29 ・カバーを設けるもの
- CY30 防音、制音
- CY31 防振
機構的な防振手段を有するものに付与している。

- CY32 緩衝
- CY33 絶縁、漏電防止
- CY34 放熱 冷却
- CY35 潤滑
- CY36 小型化 明細書明記)
小型化、コンパクト化」というような事項が、実際に明細書に記載されている場合に付与している。
- CY37 保守性向上 明細書明記)
保守性向上」というような事項が、実際に明細書に記載されている場合に付与している。
- CY39 腕の作動範囲の拡大 明細書明記)
腕の作動範囲の拡大」というような事項が、実際に明細書に記載されている場合に付与している。
- CY40 機敏性の向上、高速性の向上 明細書明記)
機敏性の向上」、高速性の向上」というような事項が、実際に明細書に記載されている場合に付与している。

【S 把持装置の全体構成】

- DS00 把持装置の全体構成
この観点DSIは、挟持装置及び吸着装置の個数及び配列を取り扱う。
- DS01 単一の挟持装置又は吸着装置
挟持装置が1つのもの。挟持または吸着の対象が1つのもの（対象の数で判断する）
- DS02 ・複数の把持部を有するもの
- DS03 …挟持部と吸着部を有するもの
- DS05 複数の挟持装置又は吸着装置
このタームは複数の把持装置を有するもののうちDS06～08に該当しないもの。
- DS06 ・直線配列型
- DS07 ・平面マトリックス配置
ケース、アンケイサー等に使用される複数の把持部。
このタームを付与している場合には、DS06には付与していない。
- DS08 ・タレット型
把持部が放射状に配置されているもの。
- DS10 挟持装置／把持部の配列が可変であるもの
把持部同士の間隔及び角度等を調整できるもの。

【S 挟持装置単体の形態】

- ES00 挟持装置単体の形態
このタームは、物品を挟んで把持するハンドの形態であってES01～19に該当しないものに付与している。
- ES01 指部材を有するもの
指部材とは、能動的に揺動、摺動（伸縮は含まず）し、かつ、ある程度の長さ、太さを有するもの。指部材の数え方はES03～06の図を参照）
このタームはES02～19に該当しないものに付与している。
- ES02 ・1つ
指部材が1つのもの。
- ES03 ・2つ
指部材が2つのもの。
- ES04 ・3つ

- 指部材が3つのもの。
- ES05 ・4つ
指部材が4つのもの。
- ES06 ・5つ以上
指部材が5つ以上のもの。
- ES07 ・多節型
指部材が複数の軸を有し、多関節になっているもの。
- ES08 …各関節ごとに独立した駆動源を有するもの
- ES09 …各関節が運動する
各関節を伝動部材により運動させるもの。
- ES10 ・指部材が全体的に可撓的であるもの
指部材が全体的に可撓性部材からなるもの。
- ES11 張出型
指部材とは言い難いが張り出して物品を把持するもの。
このタームは張出型でES12～13に該当しないものに付与している。
- ES12 ・内側張出型
指部材とは言い難いが内側に張り出して物品を把持するもの。
- ES13 ・外側張出型
指部材とは言い難いが外側に張り出して物品を把持するもの。
- ES15 ・コレットチャック
このタームを付与した場合にはES01～06は付与していない。
- ES17 載置するもの
部品を載置する部材を有するもの。
- ES19 刺し通し保持するもの
針状のもので物品を刺し通し保持するもの。

【T 指部材の動作状態】

- ET00 指部材の動作状態
このタームはET01～10に該当しない指部材の動作状態に付与している。
- ET01 揺動型
- ET02 ・支軸が1つ
- ET03 ・支軸が2つ以上
- ET04 ・交差型
はさみのように交差しているもの。
- ET05 ・平行移動型（平行リンク機構によるもの）
指部材が平行リンク機構等により平行移動するもの。
- ET08 直線運動型
直線運動には、ネジ移動、リニアベアリング等による直線移動を含む。
- ET09 ・サイドクランプ
- ET10 外拡型
指部材が外側に向けて移動し物品を把持するもの。

【U 指部材の開閉機構】

- EU00 指部材の開閉機構
このタームはEU01～20に該当しないものに付与している。

- このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- EU01 長ねじとナットの組み合わせ。
長ねじとナットの組み合わせ。
- EU02 歯車式
指部材の開閉機構の最終段階の機構に歯車を用いたもの。
- EU03 ・傘歯車式
開閉機構の最終段階に傘歯車を設けたもの。
- EU04 ・ラックピニオン式
- EU05 ・ウォームギアを介在させるもの
- EU06 ・差動機構を有するもの 遊星歯車等)
- EU07 ・リンク式
- EU08 カム式
- EU09 ・確動式
溝や枠で従節の運動をきめたカム。
- EU11 可撓伝動部材
ケーブルチェーン、ベルト等により伝動するもの。
- EU12 バネ付勢
ばねの弾性力で付勢されているもの。
EU13、14何れに該当するか判らない場合にこのタームに付与している。
- EU13 ・開方向付勢
開方向に付勢。
- EU14 ・閉方向付勢
閉方向に付勢。
EV13のバネの利用と混同しないようにタームを付与している。
- EU16 ピストン側シリンダ側両方指部材に連結
- EU17 駆動源に直結
伝動部材を介さず駆動源に指部材が直結されているもの。
- EU18 指部材1つに対して専用の駆動源を有するもの
1つの指部材に対して専用の駆動源を有するもの。
- EU19 ・各指部材が同調して動くもの
- EU20 同一駆動源で各指部材が同調しないで動けるもの
同一の駆動源で動かされている複数の指部材が同調しないで動けるもの。

【V 挟持装置の当接部】

- EV00 挟持装置の当接部
このタームは、物品と接触する当接部のうちEV01～3Qに該当しないものに付与している。
- EV01 変形しない当接部の形状
このタームはEV02～1Qに該当しない当接部を有するものに付与している。
- EV02 ・平面接触
物品と平面で接触するもの。
- EV03 ・V型
- EV04 ・曲面接触
リジッドな曲面で物品と接触するもの。
- EV05 ・下面当接
物品の下面に当接し重量を支えるもの。

- EV06 •トング
- EV07 •係合 凹凸係合、フランジ縁係合等)
- EV08 •ローラを有するもの
- EV09 •ネジ
指部材にネジを貫通させて当接部を形成。
- EV10 •摩擦力増大のための処置
- EV11 変形する当接部
物品の形状に合わせて当接部が柔軟に変形するもの。
このタームは、物品の破損を防止するもののうちEV12～16に該当しないものに付与している。
- EV12 •流体圧の利用
流体を注入または充填したままにするもの。
- EV13 •バネの利用
- EV14 •弾性膜 開空間、閉空間、充填空間あり)
当接部のうしろに空間があること。
- EV15 •ブラシの利用
- EV16 •複数突起
複数の柔軟部材により物品を挟持するもの。
- EV17 当接部の角度が可変であるもの
EV18～19に該当しないもの
- EV18 •揺動
指部材の先端に設けた当接部材が開閉方向内面に揺動するもの。
- EV19 •回転
指部材の長手軸線まわりに回転。
- EV20 当接部のフローティングロック
当接部をフレキシブルに支持することもできるし、リジッドにすることもできるもの。
- EV21 付加機能を有するもの
このタームはEV22～28に該当しないものに付与している。
- EV22 •異種の当接部を有するもの
指部材同士を比較して、形状の異なった当接部を有したり、また当接部の数が異なるもの。図も解析している)
- EV23 •別途補助等部材を有するもの
指部材とは別に物品を支持する当接部を有するもの。
- EV24 •一対の挟持部に複数組の当接部
それぞれの当接部で別個の物品を挟持するもの。
- EV25 •物品の重量により挟持方向に付勢される。
- EV26 •指部材の長手軸線方向に移動出来るもの
- EV27 •物品を挟持したまま回転させるもの
物品を挟持したまま回転させるもの。指と相対的に回転)
当接部周辺を回転させて物品を回転させる。
- EV28 •物品と当接面を相対的に直線運動させる
把持した状態で物品自身に直線運動を与える。
- EV30 非接触式
非接触で保持するもの。例えば、空気吹出により浮遊保持するものなど。

【W 挟持装置の目的 (W)】

- EW00 挟持装置の目的 (FW)**
このタームは EW01～20に該当しないもの、かつ、挟持装置と吸着装置との共通観点であるGS「把持装置交換」、MS「安全」の各タームにも該当しないものであって、特徴がある場合に付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
フリーワード例：EW防水
- EW01 異径物品挟持**
円柱形状等の物品で径の異なる部分を有するもの、又、それぞれの中心線が相違している場合の挟持の際に、常に物品のそれぞれの部分の中心に挟持の中心をほぼ一致させるもの。
- EW03 物品の位置が開閉中心からずれた時の挟持**
物品のセンターリングの方法等明記してあるもの。
- EW04 ・挟持部を物品に倣わすもの**
物品を動かさずに、指部材が物品の中心で挟持するよう移動するもの。
- EW07 開閉ロック手段を有するもの**
指部材の開閉をしたあとで指部材が逆方向に動くのを防ぐために、付勢したり固定したりする手段を有するもののうち、EW08、09に該当しないものに付与している。
- EW08 ・支点越えを利用 (グル機構等)**
- EW09 ・ラチェット使用**
ラチェットの使用
- EW11 開閉量の調整**
指部材の開閉量を調整し、指部材を間隔の狭い物品間に挿入したり、ストロークの無駄を省くもの。
- EW12 開閉スピードの調整**
開閉のスピードを可変設定できるもの、動作中のスピードが変化するもの。
- EW14 ・コンパクト性 明細書明記)**
コンパクト性 形状的に小型)
把持装置全体形状のコンパクト性が、明細書に効果として記載されているもの。
- EW16 防塵／発塵対策**
- EW18 防熱／耐熱 含冷却)**
- EW20 振動／衝撃対策**

【S 吸着装置単体の形態】

- FS00 吸着装置単体の形態**
このタームは FS01～10に該当しない吸着形式である場合に付与している。
- FS01 ・真空吸着**
真空ポンプによる一般的吸着。
- FS02 ・真空源を有さないもの**
ポンプ、コンプレッサ等の真空源を有しないもの。
- FS03 ・エゼクタ**
エゼクタの吸引効果を利用したもの。
- FS04 ・ベルヌイチャック**
- FS06 磁力吸着**
このタームは磁力を用いて吸着するもののうちFS07、08に該当しないものに付与する。
- FS07 ・電磁石**
電磁石を用いた吸着。
- FS08 ・永久磁石**
永久磁石を用いた吸着。

- FS09 ・残留磁気除去
- FS10 静電吸着

【T 吸着部の構造】

- FT00 吸着部の構造
- FT01 当接部
このタームは FT02～13 に該当しないものに付与している。
- FT02 ・吸着カップ
このタームは FT03～04 に該当しないものに付与している。
- FT03 …材料に特徴を有するもの
- FT04 …構造に特徴を有するもの
- FT06 ・当接部に弾性部材を取り付けるもの 吸着カップを除く
このタームは磁力吸着、真空吸着、静電吸着ともに対象とする。
FT07～08 に該当しないものに付与している。
- FT07 …材料に特徴を有するもの
- FT08 …構造に特徴を有するもの
- FT10 ・当接部が非弾性部材で材料、構造に特徴を有するもの
例えば、単に当接部が金属、セラミックス等のみ記載されて特徴のないものは付与していない。FT01
に付与している。
- FT11 ・吸着スポットが複数あるもの
吸着スポットが複数あり単一物品を吸着するもの。
複数物品を吸着するものには DS05 複数の挟持又は吸着装置」に付与している。
- FT12 …同心状
- FT13 …マトリックス配置
吸着スポットが行列で配置されているもの。
- FT15 浮動するもの
このタームは吸着部が柔軟に上下動又は傾動するもののうち FT16～18 に該当しないものに付与し
ている。
- FT16 ・可撓性部材によるもの
ベローズ等によるもの。
- FT17 ・バネ
バネの弾力により浮動するもの。
- FT18 ・多自由度継手
多自由度継手を介して傾動するもの。

【U 吸着装置の目的 (FW)】

- FU00 吸着装置の目的 (FW)
このタームは FU01～10 及び観点 GS、MS のタームに該当しない目的がある場合に付与している
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- FU01 単一物品又は所定量物品の吸着
- FU02 別途物品の押さえ部材を有するもの
- FU03 真空圧の制御
真空状態の制御に関し特徴のあるものに付与している。
このタームは FU04～06 に該当しないものに付与している。但し、物品離脱のための真空圧制御は G
U03～04 に付与している。

- FU04 ・真空圧測定器を有するもの
真空発生経路中に真空圧測定器を設けたもの。
- FU05 ・弁の構成／機構に特徴を有するもの
- FU06 …吸着ノズル内開閉弁付
- FU08 防塵対策 フィルタ装備等)
塵の吸い込みを防止するフィルターを設けたりカバーを付けたりしたもの。
- FU09 防熱／耐熱
- FU10 振動／衝撃対策

【GS 把持装置交換】

- GS00 把持装置交換
挟持装置又は吸着装置の交換。
- GS01 接合手段
このタームはGS02～06に該当しない接合手段を有する場合に付与している。
- GS02 ・ボール式
ボール部材の進退により把持部をアーム部に接合する方式のもの。
- GS03 ・把持爪式
- GS04 ・差込式 (ネジ、ピン、クイ等)
ネジ、ピン、クイ等を差し込んで結合する方式のもの。
- GS05 ・ツイスト式、螺合式
ツイストロックや螺合により結合する方式のもの。
- GS06 ・磁力式
- GS11 給電、流体供給のためのジョイント
把持装置結合と同時に給電ケーブル等の接続も行うもの。
- GS12 位置決めピンを別途有するもの
- GS13 交換終了検知手段を有するもの
- GS14 ハント貯蔵
このタームはハントを貯蔵しておき、用途に合わせてハント交換を行うもののうち、GS16、17に該当しないものに付与している。
- GS16 ・移動手段 (コンベア等) を有するもの
ハント貯蔵装置に、コンベア、エレベータ等の移動手段が組み込まれているもの。
- GS17 ・把持装置拔取り又は接合設備を有するもの
- GS19 ハント交換のための制御

【GU 物品離脱手段】

- GU00 物品離脱手段
このタームは、物品を保持したあと物品を排出する離脱手段を有するもののうちGU01～06に該当しないものに付与している。
- GU01 バネ付勢
指部材の開閉のための付勢とは、別に物品に働きかけるもの。
- GU03 空気供給
空気を供給して物品を離脱させるもの。
- GU04 ・アキュムレータの利用

物品排出のための空気を一時ためておくアクチュエータを設けているもの。

GU06 流体シリンダ

物品を保持したのち物品排出手段が流体シリンダであるもの。

【S 駆動源 (W)】

HS00 駆動源 (W)

タームHS01～04は、駆動源の駆動方向を扱い、タームHS06～30は、駆動方式を扱う。通常はHS06～30に付与した場合HS01～04に付与していないが、例えば電気式で揺動しHS25でない場合はHS23とHS02に付与している。
このタームはHS01～30に該当しないものに付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。

HS01 直動型

直線的な力を与えるもの。

HS02 ・収縮型

伸び縮みするもの。

HS03 揺動型

回転運動であるが、回転角度が定められているもの、あるいは制御されるもの。

HS04 回転型

モーターのようにくるくる回るもの。

HS06 ・メカノサーマルアクチュエータ 形状記憶合金)

金属の形状記憶効果を利用したアクチュエータ

HS07 ・メカノケミカルアクチュエータ

化学反応を機械的に変換し駆動源とするもの。

HS08 ・人力

HS09 電池

HS10 静電式

HS11 流体式

HS12 ・シリンダ

HS13 …液体

HS14 …気体

HS15 ・揺動モータ

HS16 …液体

HS17 …気体

HS18 ・回転モータ

HS19 …液体

HS20 …気体

HS21 ・人工筋肉

HS23 電気式

HS24 ・ソレノイド

HS25 …ロータリーソレノイド

HS26 …リニアモータ

HS27 ・電動機

HS28 …DDモータ

低速で高トルクのモータ。ダイレクトモータとかDDモータと記載されている。

- HS29 ・圧電子
- HS30 …超音波モータ

【HT 伝動装置 挟持装置は除く (FW)】

- HT00 伝動装置 挟持装置は除く (FW)
伝動装置とは、駆動源からの力を伝動し、基台の移動、コラム腕、手首等を作動させるものである。挟持装置の伝動装置は EU 指部材の開閉機構で付与している。
このタームは HT01～40 に該当しないものに付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- HT01 可撓性部材
- HT02 ・ベルト
- HT03 ・チェーン
- HT04 ・ロープ、ワイヤー
- HT06 ・複数の動作を同時又は連動して行うもの
プーリの配置の工夫等により複数の動作を同時に行う 例えば、腕の上下動と伸縮を同時に行うもの等)ものや、ある動作が終わったあと、即座に違った動作をさせたりするもの。例えば、特開昭 58-160081。
- HT07 ・テンション調整するもの
テンション(張力)を調整するもの。
- HT08 ・ロッドで連結するもの
一定の回転角度だけ駆動するものであって、一部チェーンとロッドに代えることにより、チェーンの変形による張力の変化を防止する。
- HT09 ・有端なもの
- HT11 ・リンク
HT12～13 以外のもの。
- HT12 ・平行リンク
- HT13 ・死点(懸案点)をなくすもの
死点(懸案点)を無くするもの。
- HT15 回転シャフト
- HT16 ・多重同軸
- HT17 ・スプライン軸
同軸にネジも有るものは HT19 または 20 にも付与している。
- HT19 ・ネジ移動
ネジとナットを螺合させて直線運動させるもの。
- HT20 ・ボールネジ
- HT21 歯車
- HT22 ・ラックピニオン
- HT23 ・ウォームギヤ
- HT24 ・傘歯車
- HT25 ・遊星歯車
このタームは HT26～29 に該当しないものに付与している。
- HT26 …調和減速機
通常、ハーモニクスドライブと記載されている。
- HT27 …サイクロ減速機
円弧歯形を有する内歯車と、それよりも 1 枚少ない歯数のエピトロコイト平行曲線歯形の遊星歯車から

- なるもの。
- HT28 …RV減速機
RV減速機（ロータ、ベクター減速機）
内歯にピン歯車を外歯にトロコイド系歯車を用いた偏心差動方式の第2減速部に、前段である第1減速部に平歯車減速機構を設けた2段構造のもの。
- HT29 …ボール減速機
エピサイクロイド曲線、ハイポイドサイクロイド曲線をそれぞれ中心軌跡とするボール溝を持つ円板を、転動体のボールを介して向かい合わせた構造のもの。
- HT30 ・差動機構を有するもの
差動機構とは、一般的に2入力1出力の歯車機構を指すが、明細書中に「差動」という語句が記載されていれば付与している。
- HT31 ・バックラッシュ防止
バックラッシュ防止するもの。
- HT33 カム機構
- HT34 磁気結合機構
- HT35 弾性連結機構
- HT36 ・バネ
- HT37 摩擦伝動機構
- HT38 流体伝達機構
- HT39 クラッチを有するもの
- HT40 ブレーキを有するもの

【S 制御装置の具体的構成（特徴のあるもの）】

- JS00 制御装置の具体的構成（特徴のあるもの）
制御システム、制御装置の具体的構成。
特徴的な構成のみに付与している。単に制御回路やブロック図が示されているものには付与していない。
制御システム、制御装置を具体的に表したものであってJS01～07までに該当しないものに付与している。
- JS01 制御盤等を含むシステム全体の構成
ロボット、制御盤等を含む制御装置全体の構成。
JS02～03に該当しないものに付与している。
- JS02 ・他のロボット等周辺装置と関連するもの
周辺装置、他のロボットと関連するもの。
- JS03 …ネットワーク対応
外部情報の接続端子（ネットワーク対応）を有するもの。
- JS04 制御回路内での配置、接続
制御回路内でのCPU、メモリ等の配置、接続。
- JS06 機構部との配置関係に特徴のあるもの
例：アンプ、制御装置が架台や関節に収納されているもの
- JS07 通信、データ伝送の方法と処理

【T 操縦桿】

- JT00 操縦桿
マニプレータを操縦するものであってJT01～10に該当しないものに付与している。

- JT01 従部と機構的に接続されているもの
機構的に接続されているものであって JT02～03に該当しないものに付与している。
- JT02 ・ワイヤによるもの
- JT03 ・平行四辺形構造を含むもの
- JT04 従部と電氣的に接続されているもの
無線で接続されているものも含める。
このタームは JT05～10までに該当しないものに付与している。
- JT05 ・反力感知機能を有するもの
スレーブマニプレータ 従マニプレータが受ける力をマスタマニプレータ 主マニプレータにフィードバックするもの。
- JT06 ・主部と従部との対応関係を変更できるもの
例えば、主部の動作範囲を従の動作範囲の一部とし、対応部分を切り換えるようにしたもの。
- JT07 ・他に設定機能を有するもの
- JT08 ・マニプレータ自身に装着するもの
- JT09 ・マニプレータ自体を操縦桿とするもの
マニプレータのセンサを利用して、マニプレータ自体を操縦桿として利用するもの。
- JT10 ・人の動きをそのまま実現するもの

【U 教示装置、操作盤】

- JU00 教示装置、操作盤
教示装置、操作盤などの構成を具体的に表したもので JU01～17に該当しないものに付与している。
- JU01 操作盤の構成
JU02～03に付与されないもの
- JU02 ・ヒューマンインターフェイス部分に特徴
ヒューマンインターフェイスに特徴を有するもの。
例：スイッチ、キーボード
- JU03 …表示装置に特徴 他が表示はKT)
- JU07 教示補助具
このタームは教示補助具であって JU08～09に該当しないものに付与している。
- JU08 ・ハンドに装着するもの
- JU09 ・作業台／作業場に設けるもの
- JU11 操作盤のタイプ
このタームは JU12～17に該当しないものに付与している。
- JU12 ・直接見えない場所からの遠隔操作
操作対象が見えない所で操作するもので JU13に該当しないものに付与している。
但し、単に遠隔操作というだけで特徴のないものには付与していない。
- JU13 ・複数箇所で作動できるもの
- JU14 ・可搬型操作盤
- JU15 ・固定型操作盤
床又は壁等に据え付けられたもの。
- JU16 ・マニプレータ自身に設けられた操作装置
- JU17 ・教示装置と操作装置を併用するもの

【S 検出の対象 (FW)】

- KS00 検出の対象 (FW)
最終的に検出しようとするものが何であることを展開している。
ただし、該当するタームには全て付与している。
対象が不明な場合は付与していない。又、安全を目的とするものはMS00～30に付与している。
このタームはKS01～40以外のものに付与している。
このタームを付与した場合はフローワードを抽出している。
- KS01 作業対象物の状態
例えば、作業対象物の移動速度、振動の状態。
このタームはKS02～09に該当しないものに付与している。
- KS02 ・速度、加速度
- KS03 ・位置
- KS04 ・姿勢、角度、方向
- KS05 ・所定状態からのズレ
- KS06 ・特定部位 (重心等)の測定に特徴
特定部位 (重心等)の測定に特徴のあるもの。
- KS07 ・形状
- KS08 ・種類
- KS09 ・大きさ、重さ
- KS10 作業環境 例、雰囲気温度) マニプレータの作業環境を検出するもの。
このタームはKS11～13に該当しないものに付与している。例えば周囲温度、放射線量。
- KS11 ・作業者の位置、状態
- KS12 ・障害物の位置、状態
- KS13 ・他のロボット、機械の位置、状態
- KS15 マニプレータの状態
マニプレータの状態についてKS16～30に該当しないものに付与している。
- KS16 ・位置
KS17～19に該当しないもの。
- KS17 …先端位置
各関節の変位による先端位置を求めるもの。
手首位置、エンドエフェクター取付位置、エンドエフェクター先端位置、いずれであっても付与している。
- KS18 …基台の位置
移動構造を有するマニプレータの位置を検出するもの。
- KS19 …原点
原点検出。
マニプレータの原点位置を検出するもの。
- KS20 ・姿勢、角度、方向
例えばマニプレータの先端に設けたジャイロにより手先部の姿勢を検出するもの。
- KS21 …関節角度
- KS22 ・速度
速度、加速度。
回転角より角速度、加速度を演算で求めるものも含める。
- KS23 …加速度
- KS24 …角速度、角加速度
- KS25 …先端の速度

- KS26 …基台の速度
- KS27 ・内部状態 摩耗、バッテリー量等) このタームはKS28～30に該当しないものに付与している。
例えば構成部品の摩耗、バッテリーの残量等。
- KS28 …負荷、荷重 モータ負荷等)
- KS29 …エンドエフェクターの状態 種類
接続されている把持装置や工具等の種類の検出等。
- KS30 … 把持状態 把持確認等)
把持装置の作動状態検知、ワーク把持確認、ワーク解放確認等を行うものに付与している。
- KS31 接触
接触を検出するもの。
- KS32 すべり
すべりを検出するもの。
- KS33 力
力を検出するもの。
- KS34 ・押しつけ力、反力
押しつけ力、反力を検出するもの。
- KS35 ・トルク
トルクを検出するもの。
- KS36 距離、接近
距離 接近を検出するもの。
- KS37 電圧、電流
電圧 電流を検出するもの。
- KS38 時間
時間を検出するもの。
- KS39 音声
音声を検出するもの。
- KS40 外乱
外乱を検出するもの。

【T 視覚装置、画像化装置 (FW)】

- KT00 視覚装置、画像化装置 (FW)
画像として捉える装置を展開している。
KT01～18以外のものにこのタームを付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- KT01 一つのカメラをもつもの
- KT02 複数のカメラを持つもの
複数個のカメラを持つもの。
- KT03 ・立体視するもの、視差を利用するもの
- KT04 カメラの配置又は取付
KT05～06以外のもの。
- KT05 ・腕又は手に設けたもの
- KT06 ・マニプレータ以外に設けたもの
- KT07 光ファイバを用いるもの
- KT09 座標合わせ (キャリブレーション)
- KT11 画像認識方法、画像認識手段

- KT12 ・光切断法
スリット光を照射してその対象物上の光切断線を撮像するもの。
光切断線の形状から段差、角度等の情報を得る。
- KT15 画像表示
画像表示するものでKT16～18に該当しないものに付与している。
- KT16 ・時系列表示
時系列に画像表示するもの。
- KT17 ・主にマニプレータの表示
マニプレータを画像表示するもの。
- KT18 ・ワークの表示
ワークの位置、重心、形状、大小の認識等に使用されるもの。

【V センサの方式 (W)】

- KV00 センサの方式 (W)
視覚装置以外のセンサ方式を展開している。
小野タームはKV00～20以外のものに付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- KV01 パルスエンコーダ
パルスエンコーダが回転型か直線型かは問わない。例えば、回転式、直線式。パルスジェネレータも含める。
- KV04 電気式 (KV01が優先) 例、静電容量)
KV01が優先する。
対象物の抵抗を検出するもの、静電容量を検出するもの。
パルスエンコーダには付与していない。(KV01を参照)
- KV05 ・スイッチ
例えば、リミットスイッチ。
- KV06 ・歪ゲージ、感圧抵抗体
- KV08 磁気式、電磁式 (KV01が優先) 例、渦電流)
KV01が優先する。
パルスエンコーダには付与していない。(KV01を参照)
例えば、渦電流。
- KV09 電波式 例、GPS)
電波を用いるものに付与している。
例えばデッカ、GPS等。
- KV10 回転変圧器方式
シンクロ、セルシン又はレゾルバなどと称され回転変圧器方式で回転角を電圧として取り出されるもの。
- KV11 光電式 (KV01が優先)
KV01が優先する。
パルスエンコーダには付与していない。(KV01を参照)
例えば、反射型の光電センサ。
- KV12 ・投受光器間の光線遮断によるもの
投光器、受光器間の光線が物体により遮断又は減光されたことを検知するもの。
- KV13 ・光ファイバを用いるもの
- KV15 流体式
例えば、密閉袋内の圧力検知。

- KV16 ・エアマイクロメータ式
- KV18 音響式 例、超音波式
例えば、超音波式。
マイクにより人間の声を検知するもの。
- KV20 機械式 例、ダイヤルゲージ
機械式のセンサに付与している。例えばダイヤルゲージ等。

【W センサに特徴がるもの (W)】

- KW00 センサに特徴がるもの (W)
マニプレータ用のセンサとして具体的に構成が記載されているもの。
このタームはKW01～07に該当しないものに付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- KW01 接触センサ
- KW02 すべりのセンサ
- KW03 カセンサ
例えば、重量、接触圧力の大きさ。
単に接触の有無を検知するものは含まない。(KW01に該当する)
- KW04 ・把持力センサ
- KW05 ・トルクセンサ
- KW06 位置センサ
- KW07 回転角センサ
パルスエンコーダの使用上の工夫も含める。

【X センサの配置 (Kが優先) (W)】

- KX00 センサの配置 (Kが優先) (W)
観点Kが優先する。
視覚装置以外のセンサについての配置構成でKX01～19に該当しないものについて、このタームKX00を付与している。配置場所が不明なものには付与していない。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- KX01 軌道の設けるもの
- KX02 基台に設けるもの
- KX03 ・コラムに設けるもの
コラムの内部も含む。
- KX05 腕に設けるもの
- KX06 ・手首に設けるもの
- KX07 ・ハンドに設けるもの
- KX08 …指、吸着パッドに設けるもの
- KX09 ・腕又はハンドを囲むように配置したもの
安全用のセンサに多い。
- KX10 ・関節に設けるもの 手首、腕
腕、手首等の関節に取付けられているもの。
- KX11 脚に設けるもの
- KX12 ・足 足首より先に設けるもの
- KX13 ・関節に設けるもの

脚の関節に取り付けられているもの。

KX15 伝導装置に設けるもの

KX17 操縦桿に配置したもの 操縦に関わるセンサは除く
操縦にかかわるもの以外のセンサが配置されているもの。

KX19 マニプレータ以外に配置したもの

マニプレータを搭載した搬送台、マニプレータの移動用脚部などはマニプレータの一部と考える。従って、センサがこれらに配置された場合はKX02、KX05等に付与し、KX19には付与していない。

【S 教示 プログラム作成 (FW)】

LS00 教示 プログラム作成 (FW)

このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
LS01～20に該当しないものに付与している。

LS01 直接教示 (オンライン ティーチング)

マニプレータを実際に動かしながら教示するもの。

「直接教示」に関する技術的課題を達成することを目的として、直接教示のやり方を工夫あるいは改良したもの 例えば、教示の容易化など) に対してのみ付与している。
このタームはLS02～06に該当しないものに付与している。

LS02 ・人手による教示

人手により、マニプレータを直接動かして教示するもの。

LS03 …教示時もマニプレータの軽動化

LS04 ・操作盤により動かして教示するもの

LS05 ・撮像装置を用いた教示

LS06 ・特殊な教示 (光、音等)

光、音、電波等により教示するもの。

LS08 間接教示 (オフライン ティーチング)

教示の際にマニプレータを動かさないもの。

例えば、プログラム言語のみによるもの。

このタームはLS09～11に該当しないものに付与している。

LS09 ・画像を用いた教示 (CAD等)

LS10 ・各点を教示するもの

LS11 ・位置以外を教示するもの

マニプレータの動作に関し位置以外も教示するもの。

例えば速度、押圧力、姿勢等。

LS13 模擬マニプレータを用いた教示

マニプレータと同形で軽量の模擬マニプレータを、実際のマニプレータの代用として教示を行うもの。

LS14 ・プログラムの修正 例、位置決め点修正)

例えば、位置決め点の修正。

LS15 経路や目標位置の自動作成

LS16 ・基本経路の座標交換等によるもの

単なる位置補正は含まない (LT11～15に該当する)

LS17 …対称経路の作成

線対称、点対称、面对称、ある回転角度に対して対称等の基本経路に対して対称な経路の作成。

LS19 確認運転資格

LS20 シミュレーション

【T 位置制御 (FW)】

- LT00 位置制御 (FW)
LT01～18以外のもの。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- LT01 補間、経路制御
LT02～04以外のもの。
- LT02 ・パルス分配によるもの
- LT03 ・特殊パターンによる補間
例えば、タッグ溶接パターン。
- LT04 …ウィービング補間
溶接線に沿って波状、ジグザグ状等にトーチを振らせるもの。
- LT06 外界計測センサを用いた位置制御 (KSにも付与)
外界計測センサの検出結果に基づいて位置決め制御を行うもの。
ロボットの外界 (作業対象物等) を計測あるいは検出するためのセンサで、テレビカメラ、超音波距離センサ、接触を感知するセンサ (例えば、スイッチ等) 等が代表的なものである。
ワーク位置ずれやマニプレータの位置決め誤差を補正している場合には、LT11～15も合わせて付与している。
- LT07 倣い制御
物品面や溶接線に倣ってマニプレータを移動させる制御を行うもの。
- LT08 追従制御
- LT11 位置の補正
教示時と再生時とのワークの位置のずれ、サーボ系の誤差、慣性等により生ずる位置誤差等を補正するものであって、LT12～15以外のもの。
- LT12 ・作業対象物の位置ずれに対するもの
- LT13 ・慣性、重量、温度等を補償するもの
位置補正のための補償にはこのタームを付与し、LV18には付与していない。
- LT14 ・内部状態によるもの (例 製作誤差)
マニプレータの内部状態によるもの。
マニプレータ及びその関連機器の製作誤差、据付不良、センサの誤差等による位置ずれの補正に付与している。
- LT15 ・手動設定による補正
- LT17 原点位置決め、座標校正
このタームは、原点位置決めもしくは座標校正に関する制御に対して付与している。
位置センサ (関節角検出用エンコーダなど) の較正 (目盛り合わせ) も含まれる。
- LT18 作業開始点への位置決め (再開点も含む)

【U 速度、力、ハイブリット制御】

- LU00 速度、力、ハイブリット制御
速度、力、ハイブリット制御に特徴を有するものに付与している。
本タームは LU01～10に該当しないものに付与している。
- LU01 速度制御
- LU02 ・加速度制御
加速度を決めて制御しているもの。
- LU03 ・加速、減速の制御
- LU04 ・速度パターンを用いるもの

- LU05 ・速度の補正
- LU06 ・力制御
力の制御。
把持力の制御はLV10に付与しておりこれには付与していない。
このタームはLU07～08に該当しないものに付与している。
- LU07 ・トルクの制御
- LU08 ・押しつけ力の制御
- LU09 制御パラメータが複数あるもの、ハイブリット制御
個々の制御についても、LT～LUを付与している。
- LU10 ・制御パラメータを切り換えるもの

【V その他の各種制御 (FW)】

- LV00 その他の各種制御 (FW)
LV01～24以外のもの。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- LV01 協調制御
他の機器と協調させて制御するものに付与している。
- LV02 ・マニプレータどうしの協調
複数の腕を有するマニプレータ 例えば、双腕マニプレータで、複数の腕を協調させて制御するもの
についても付与している。
- LV03 ・エンドエフェクターの制御
エンドエフェクターの先端位置以外の制御でLV04～10に該当しないものに付与している。
- LV04 ・位置制御
- LV05 ・姿勢制御
- LV06 ・把持の制御
このタームはLV07～10に該当しないものに付与している。
- LV07 …把持位置の決定
- LV08 …把持の安全性の判断を行うもの
- LV09 …複数段階により把持を行うもの
- LV10 …把持力の制御
- LV11 ・プログラムの実行
プログラムの進行に特徴があるもので、LV12～15以外のもの。
- LV12 ・動作の開始又は進行に対する条件
- LV13 ・プログラムの中断、再開
「中断」には、作業状態の確認のため人為的指令によって中断する場合と、異常検出に基づいて自動的に中断する場合とがある。
異常検出に基づく中断は非常停止と似ているが、その異常内容が特定されておらず、中断の手順等に発明のポイントがある場合には、観点MS 安全)のタームは付与せずLV13を付与している。
作業の「再開」にあたっては、障害物等との干渉防止(衝突防止)のため種々の対策が行われるが、このような作業再開のためのみの対策は、LV13のみを付与しMS08は付与していない。
- LV14 ・作業計画の決定
- LV15 ・運転状態の切替
自動運転中に自動又は手動にて運転状態を切り替えるもの。
例2) 自動ならいモードから手動操作モードへの切替に関するもの
- LV17 嵌合の制御

- LV18 重力、温度等の補償 位置補正はLT13)
重力トルク、重量、温度等の補償制御。
位置の補償はLT13を優先的に付与している。
- LV19 座標変換方式、座標演算方式
制御座標系 例、X-Y-Z座標)とマニプレータ座標系 例えば、各関節角 JR1-JR2-JR3座標)と
の変換方式など。
- LV20 事前準備 例 初期化)
作業に先だって準備するもの。
- LV21 電動機に特有の制御
- LV22 流体駆動に特有の制御
例えば、油圧制御回路。
- LV23 サーボ制御
- LV24 ・ゲイン調整を行うもの

【W 具体的な制御方法 (FW)】

- LW00 具体的な制御方法 (FW)
LW01～15以外のもので、特徴的なもの。
このタームを付与した場合はフローワードを抽出している。
- LW01 ・フィードフォワードを用いるもの
- LW02 補償要素を用いるもの
例、位相遅れ要素
- LW03 過去のデータを用いるもの
例、統計的分析を行うもの
- LW04 オブザーバを用いるもの
- LW05 ・外乱推定
- LW07 ・PD制御
- LW08 最適化制御
例、評価関数を用いるもの
- LW09 パルス制御
- LW11 人工知能
- LW12 学習制御
- LW13 遺伝的アルゴリズム
- LW14 ・ファジィ
- LW15 ニューラルネットワーク

【S 安全 (FW)】

- MS00 安全 (FW)
MS01～30以外のもの。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- MS01 過負荷に対するもの
作動部に過負荷がかかったときにこの力を吸収したり 過負荷を検知してマニプレータの駆動を停止
させたりするもの。
- MS02 ・機械的処置
過負荷を受けたときに、ある一定の負荷がかかると逃げ部材又は破断部材が破断することによってそ

- の力を吸収され、マニプレータ本体にまでその力を及ぼさない。
- MS03 ・電氣的処置
過負荷を受けたときモータの駆動力を減ずる等の電氣的な処置によって柔軟化し、その力を本体に及ぼさないようにしたもの。
- MS05 ・干渉に対するもの
干渉防止等を行うものであってMS06～10以外のもの。
- MS06 ・危険領域（作動領域）内への異物進入検知
- MS07 ・接触検知又は接近検知を行うもの
通常、検知に基づいて非常停止する。
- MS08 ・干渉の予測
- MS09 …動作領域等のモデリング
動作領域、障害物、ワーク形状等をモデル化し干渉を予測するもの。
- MS10 ・動作領域の制限
- MS11 機構、構造的に対処するもの（MS02は除く）
操縦桿自体に装備された安全装置や、制御盤自体に装備された安全装置（例えば、非常停止スイッチの制御盤上の配置）、腕等に装備された安全カバー等に付与している。
但し、MS02に該当するものは除く。
- MS12 ・固定手段、ブレーキ
マニプレータ休止時に所定位置に保持しておくための固定手段、ストッパ。
非常停止用等のブレーキ及びその制御。
単に停止するのではなく、止め方自体（例えば、停止の際にブレーキ力を制御する、停止のタイミングを制御する）に特徴がある場合、又は停止保持具等の構成自体に特徴がある場合に付与している。
- MS14 異常、危険発生後の処置（MS12は除く）
異常、危険発生後の安全処置に関し特徴がある場合に付与している。
但し、MS12に該当するものは除く。
- MS15 検査、監視、メンテナンス
- MS16 誤動作への対応
- MS21 ・マニプレータの異常に対するもの
衝撃が障害物等の干渉によるものである場合はMS07にも付与している。
- MS22 ・動作限界検出、動作範囲制限
ソフトウェアかハードウェアかは問わない。
- MS23 ・指令値の急変や実際値との乖離の検出
- MS24 ・作動源の異常
- MS25 …停電時
停電時に腕等が重力により落ちて危険であり、これを防止する手段として固定ブレーキを設けたものは本チームには付与していない。MS12に付与している。
- MS27 ・人に対する安全
例えば、危険領域を設定し人が立ち入らないようにするなど。
- MS28 ・警報
- MS29 教示、操作における安全
例えば、駆動力の制限。
- MS30 作業対象物に対する安全
例1）開閉駆動モータ4と開閉駆動ねじ2との間に摩擦クラッチ11を介し、設定値以上の駆動力が伝達されないようにしたもの
（案開平06-74291）
例2）変位測定器14によって作業手段11と作業対象物との距離を測定し、移動速度を制御して接触

【IT 制御の目的 安全以外）明細書明記）（W）】

- MT00 制御の目的 安全以外）明細書明記）（W）
制御システム／制御装置の目的。
本タームは制御システム／制御装置の目的とするものでMT01～16に該当しないものに付与している。
このタームを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- MT01 操作の容易化
MT02 制御、動作の高速化
MT03 構造の単純化
MT04 精度、正確性の向上
MT05 振動防止、安全性
MT06 自動化、システム化
MT07 動作、作業範囲の拡大
MT08 複数パターン、変化への対応
MT09 ・ワークの状態への対応
MT10 …複数種類のワークへの対応
MT11 特定用途への適用
MT12 環境対策（エコロジー）
MT13 省エネ
MT14 エンタテインメント性の向上
MT15 オープン化、ネット対応
MT16 耐久性の向上

【NS ワークの状態】

- NS00 ワークの状態
このタームはNS01～29に該当しないものに付与している。
- NS01 作業対象物が移動するもの
マニプレータと作業対象物との相対的移動関係が不明な場合は付与していない。
- NS02 ・コンベヤによるもの
コンベヤで移動されるワークに対してマニプレータが作業を行うもの。
- NS03 ・回転／揺動台によるもの
- NS05 形状（W）
物品（ワーク）の形状について明細書に明記してある場合についてのみ付与している。（図面だけから判断して付与していない）
このタームはNS06～10に該当しない場合に付与している。
特に特徴がない場合はこのタームに付与していない。
このタームを付与した場合にはフリーワードを抽出している。
- NS06 ・角柱体
角柱体の形状をしている物品が明細書中に明記されているもの。
- NS07 ・円柱体
円柱体の形状をしている物品が明細書中に明記されているもの。

- NS08 ・球体
球体状の物品が明細書中に明記されているもの。
- NS09 ・板状体、円盤
板状体又は円盤が明細書中に明記されているもの。
- NS10 ・シート状（フィルム、紙等）
シート状。例：フィルム、紙
- NS11 種類（W）
物品（ワーク）の種類について明細書に明記してある場合についてのみ付与している。図面だけから判断して付与していない
このタームはNS12～29に該当しない場合に付与している。
このタームを付与した場合にはフリーワードを抽出している。
- NS12 ・基板
- NS13 …半導体ウエハ
- NS14 …磁気ディスク、光ディスク
- NS15 …プリント基板、配線板
- NS17 ・電子部品
- NS19 ・コンテナ、ダンボール箱
- NS21 ・ガラス（基板はNS12）
- NS22 ・レンズ
- NS24 ・締結部品
ネジ、ナット、リベット等に付与。
- NS26 ・食品
揚げ物、ケーキ、卵、果菜類、なま物等包装されたもの。缶詰は含まない。
- NS28 ・包装品
- NS29 ・織物

【WA 自走／自律型のタイプ】

- WA00 自走／自律型のタイプ
- WA01 生物型ロボットの形態
生物型ロボットの形態についてWA02～05に該当しないものについて付与している。
- WA02 ・動物型
動物型のロボットの形態についてWA03～05に該当しないものに付与している。
- WA03 …人間型
- WA04 …犬、猫型
四足歩行する動物（トラ、キリン等も含む）
- WA05 …虫型
- WA11 移動形式
マニプレータ全体が移動するもの
WA12～20以外のもの
水中を泳いで移動するもの、飛行するもの等
- WA12 ・脚式
脚部を有するもの
WA12～15に該当しないものに付与している
- WA13 …二足
- WA14 …四足

- WA15 …六足
- WA16 ・車輪式
- WA17 ・クローラ
- WA18 ・胴体を使って移動
例 尺取り虫型)
- WA19 ・吸着部材を有するもの
- WA20 ・軌道
- WA21 特殊環境の移動WA22～28に該当しないものに付与している
- WA22 ・階段、スロープ
- WA23 ・壁面昇降
- WA24 ・不整地の移動
- WA25 ・管路内、外
- WA26 ・空間移動
- WA27 ・水中移動
- WA28 ・建物内移動 (ビル、家)

VB 自走／自律型の制御

- VB00 自走／自律型の制御
WB01～28に該当しないものについて付与している
- VB01 歩行制御
WB02～09に該当しないものについて付与している
- VB02 ・静歩行
静歩行のもの
動歩行しないもの。重心位置が常に接地面にあるもの
- VB03 …歩行状態の切替に特徴 例 方向転換)
- VB04 ・歩行パターンが予め決まっているもの
歩行パターンがあらかじめ決まっており かつそれを変更しないもの
- VB05 ・歩容、歩行パターンの生成に特徴
歩容、歩行パターンの生成に特徴のあるもの
- VB06 ・上体傾斜、姿勢の制御
- VB07 ・ZMPを考慮するもの
ZMP ゼロモーメントポイントを考慮するもの
- VB08 ・関節角、関節トルクに着目して制御
- VB09 ・特定位置 (重心等)に着目して制御
特定位置 (重心等)に着目して制御するもの
- VB11 行動制御 (感情も含む)
WB13～28に該当しないものについて付与している
- VB13 ・確率を利用するもの
- VB14 ・履歴を利用するもの
例 動作履歴に応じた行動をするもの)
- VB15 ・内部情報を利用するもの
例 バッテリー量、内部温度を利用するもの)
- VB16 ・外部情報を利用するもの
WB17～21に該当しないものについて付与している

- 例 外部からの刺激 光、衝撃)を利用するもの)
- WB17 …人の状態 表情、行動等)
 - WB18 …人からの指示
 - WB19 … 音声入力
 - WB20 …他のロボットの状態、指示
 - WB21 …障害物、作業物の情報を利用するもの
 - WB22 ・モデル (パターン)を用いるもの
モデルを用いるもの (パターンが用意されているもの)
例 行動モデル、感情モデル)
行動を決定するパラメータがあり、そのしきい値で行動を決定するもの等
 - WB23 …遷移の仕方に特徴のあるもの
 - WB24 ・感情の制御に特に特徴のあるもの
行動よりも、それ以前の感情生成に特徴のあるもの
 - WB25 ・感情に基づく行動の制御
 - WB26 ・行動の仕方そのものに特徴のあるもの
例 眠っているときのポーズの取り方)
 - WB27 …具体的な感情表現方法に特徴
例 おなかがすいたら動き回るもの)
 - WB28 … 表情生成
例 怒ると眼が赤く光るもの)

WC 自走／自律型のその他の特徴、構成】

- WC00 自走／自律型のその他の特徴、構成
WC01～3Qに該当しないものについて付与している
このタムを付与した場合はフリーワードを抽出している。
- WC01 成長するもの
例 子供→大人→老人)
単なる学習は含まない (→ LW12学習制御)
- WC03 ・PC等外部機器と接続するもの
- WC04 シミュレーション機能を有するもの 例 シミュレーション上でのロボットの動きを実際のロボットの実現させるもの)
- WC06 ・人へのメッセージ伝達手段に特徴
- WC07 ・会話するもの
- WC09 ・アブノーマルな状態からの復帰に特徴
- WC10 ・転倒状態からの復帰
- WC11 利用方法に特徴
WC12～16に該当しないものに付与している
ASとの重複も可
医療、福祉用はAS33、34に付与している
- WC12 ・ゲーム
ロボットそのものにゲーム機能を持たせたもの
- WC13 ・癒すもの
- WC14 ・アカデミックな利用
教育用ロボットなど
- WC15 ・付加機能付き 例 電話、FAX)

- WC16 ・監視、警備
- WC18 付属品の構成の特徴
WC19～20に該当しないものに付与している
- WC19 ・アクセサリ 例 着ぐるみ)
ロボットに直接取り付けもの
例 着ぐるみ)
- WC20 ・置台、ステーション
- WC21 ロボット本体の構成の特徴
ロボット本体の構成に特徴があるもの
WC22～30に該当しないものに付与している
- WC22 ・脚
- WC23 …足首、足平
- WC24 …足関節
- WC25 ・頭、顔、首
- WC26 ・胴体
- WC27 ・腰
- WC29 ・生物的特徴を出すための特徴
WC22～27と重複も可
- WC30 …発声

【F マニュアルマニプレータの構成】

- XF00 マニュアルマニプレータの構成
このタームはXF01～09に該当しないものに付与している。
- XF01 関節を有するもの
- XF02 可撓性のもの
- XF03 支持体への取付装置を持つもの
- XF05 工具ハンド
- XF06 保持ハンド
- XF07 受皿ハンド
- XF09 駆動機構を有するもの
動力により駆動されるもの。

【G マイクロマニプレータの構成】

- XG00 マイクロマニプレータの構成
このタームはマイクロマニプレータの構成でXG01～08に該当しないものに付与している。
- XG01 駆動源に特徴を有するもの
- XG02 走行機構を有するもの
走行機構、走行路等走行部に監視特徴のあるものに付与している。
- XG03 基台に特徴を有するもの
- XG04 アームに特徴を有するもの
- XG05 ハンドに特徴を有するもの
- XG06 操作部に特徴を有するもの
- XG08 ワークに対し非接触で処理するもの

【J グローブボックスの構成】

- XJ00 グローブボックスの構成
このタームはグローブボックスの構成でXJ01～05に該当しないものに付与している。
- XJ01 ボックスの構造に特徴を有するもの
- XJ03 グローブに特徴を有するもの
グローブの構造、材料等のグローブ自体及びその取付に関するものに付与している。
- XJ05 掃気、封気に特徴を有するもの

○ 観点「ターム」および「その他のターム」の利用上の注意点

- ① 観点を表すターム（記号 00）は、上位概念のターム及び「その他」のタームとして使用する。
- ② 何れか 1つのタームに絞る必要はなく、該当するタームについて全て付与している。何れか曖昧な場合には両方のタームを付与している。
- ③ 同一観点内に該当するタームが複数あれば複数付与している。
- ④ 下位概念タームを付与した場合は上位概念タームを付与していない。ただし、その下位概念タームではカバーできない場合には、下位概念タームとともに上位概念タームも付与している。

1-4 ECLA分類表

ECLA	說明
B25J	MANIPULATORS; CHAMBERS PROVIDED WITH MANIPULATION DEVICES ([N: manipulators specially adapted for use in surgery A61B19/00M; manipulators used in cleaning hollow articles B08B9/04]; manipulators associated with rolling mills B21B39/20; manipulators associated with forging machines B21J13/10; [N: manipulators associated with picking-up and placing mechanisms B23P19/00B5]; means for holding wheels or parts thereof B60B30/00; [N: vehicles with ground-engaging propulsion means, e.g. walking members B62D57/02, B62D57/032; devices for picking-up and depositing articles or materials between conveyers B65G47/90, B65G47/91; manipulators with gripping or holding means for transferring packages B65H67/06E2]; cranes B66C; [N: manipulators used in the protection or supervision of pipe-line installations F17D5/00; walking equipment adapted for nuclear steam-generators F22B37/00C3]; manipulators specially adapted for, or associated with, nuclear reactors G21C) [N: WARNING [N9601] The following IPC groups are not used in the internal ECLA classification scheme. Subject matter covered by these groups is classified in the following ECLA groups: B25J9/18 covered by B25J9/16 B25J9/22 " " B25J9/16P, G05B19/42] Note In this subclass, the following term is used with the meaning indicated : - "manipulator" covers handling tools, devices, or machines having a gripping or work head capable of bodily movement in space and of change of orientation, such bodily movement and change of orientation being controlled, at will, by means remote from the head.
B25J1/00	Manipulators positioned in space by hand (of master-slave type B25J3/00; micromanipulators B25J7/00)
B25J1/02 .	articulated or flexible
B25J1/04 .	rigid, e.g. shelf-reachers [N: (without grippers A47F13/06)]
B25J1/06 .	of the lazy-tongs type
B25J1/08 .	movably mounted in a wall
B25J1/10 ..	Sleeve and pivot mountings therefor
B25J1/12 .	having means for attachment to a support stand
B25J3/00	Manipulators of master-slave type, i.e. both controlling unit and controlled unit perform corresponding spatial movements

ECLA	説 明
B25J3/ 02 .	involving a parallelogram coupling of the master and slave units (pantographic instruments B43L13/ 00)
B25J3/ 04 .	involving servo mechanisms (servo- actuated heads B25J15/ 02)
B25J5/ 00	Manipulators mounted on wheels or on carriages (B25J1/ 00 takes precedence; programme- controlled manipulators B25J9/ 00; [N: vehicle aspects B60, B62, e.g. remote- controlled steering for motor vehicles B62D1/ 24; control of position of vehicles G05D1/ 00])
B25J5/ 00T .	[N: mounted on endless tracks or belts]
B25J5/ 00W .	[N: mounted on wheels]
B25J5/ 02 .	travelling along a guideway
B25J5/ 04 ..	wherein the guideway is also moved, e.g. travelling crane bridge type
B25J5/ 06 .	Manipulators combined with a control cab for the operator
B25J7/ 00	Micromanipulators [N: (specimen supports for investigating or analysing materials G01N23/ 22D; associated with microscopes G02B21/ 32; means for supporting or positioning the objects or the material in discharge tubes H01J37/ 20)]
B25J9/ 00	Programme- controlled manipulators
B25J9/ 00D .	[N: Home robots, i.e. small robots for domestic use]
B25J9/ 00E .	[N: Exoskeletons, i.e. resembling a human figure]
B25J9/ 00H .	[N: Constructional details, e.g. manipulator supports, bases]
B25J9/ 00H1 ..	[N: making use of synthetic construction materials, e.g. plastics, composites]
B25J9/ 00L .	[N: with master teach- in means]
B25J9/ 00P .	[N: comprising a plurality of manipulators]
B25J9/ 00T .	[N: co- operating with conveyer means]
B25J9/ 00W .	[N: co- operating with a working support, e.g. work- table]
B25J9/ 02 .	characterised by movement of the arms, e.g. cartesian coordinate type (B25J9/ 06 takes precedence)
B25J9/ 02B ..	[N: Cartesian coordinate type]
B25J9/ 02B2 ...	[N: Gantry- type]
B25J9/ 04 ..	by rotating at least one arm, excluding the head movement itself, e.g. cylindrical coordinate type or polar coordinate type

ECLA	説 明
B25J9/ 04B ...	[N: Cylindrical coordinate type]
B25J9/ 04B2	[N: comprising an articulated arm]
B25J9/ 04C ...	[N: Polar coordinate type]
B25J9/ 04D ...	[N: Revolute coordinate type]
B25J9/ 04D1	[N: the pivoting axis of the first arm being offset to the vertical axis]
B25J9/ 04P ...	[N: Pendulum type]
B25J9/ 06 .	characterised by multi- articulated arms
B25J9/ 08 .	characterised by modular constructions
B25J9/ 10 .	characterised by positioning means for manipulator elements
B25J9/ 10A ..	[N: comprising adjusting means]
B25J9/ 10A2 ...	[N: using limit- switches, - stops]
B25J9/ 10A3 ...	[N: using additional, e.g. micro adjustment of the end effector]
B25J9/ 10B ..	[N: Gears specially adapted therefor, e.g. reduction gears (gearings in general F16H)]
B25J9/ 10B2 ...	[N: Harmonic drives (in general: F16H49/ 00B)]
B25J9/ 10B3 ...	[N: with backlash- preventing means]
B25J9/ 10B4 ...	[N: Pinion and fixed rack drivers, e.g. for rotating an upper arm support on the robot base]
B25J9/ 10C ..	[N: with cables, chains or ribbons]
B25J9/ 10C2 ...	[N: comprising tensioning means]
B25J9/ 10E ..	[N: using eccentric means (B25J9/ 10T takes precedence)]
B25J9/ 10G ..	[N: by gravity]
B25J9/ 10L ..	[N: with articulated links]
B25J9/ 10L2 ...	[N: with parallelograms]
B25J9/ 10L2F	[N: of the frog/legs type]
B25J9/ 10M ..	[N: with muscles or tendons]
B25J9/ 10N ..	[N: using magnets (magnetic holding means B25J15/ 06M)]
B25J9/ 10R ..	[N: Bearings specially adapted therefor (bearings in general F16C)]

ECLA	説 明
B25J9/ 10S ..	[N: positioning by means of shape- memory materials (shape memory actuators F03G7/ 06)]
B25J9/ 10T ..	[N: comprising mechanical programming means, e.g. cams]
B25J9/ 10V ..	[N: chemically actuated]
B25J9/ 12 ..	electric
B25J9/ 12L ...	[N: Linear actuators]
B25J9/ 12R ...	[N: Rotary actuators]
B25J9/ 14 ..	fluid
B25J9/ 14B ...	[N: comprising inflatable bodies]
B25J9/ 14C ...	[N: Coupling means]
B25J9/ 14L ...	[N: Linear actuators]
B25J9/ 14R ...	[N: Rotary actuators]
B25J9/ 14R2	[N: of the oscillating vane- type (in general F15B15/ 12)]
B25J9/ 16 .	Programme controls (programme controls in general G05B19/ 00, e.g. numerical programme controls G05B19/ 18; [N: recording or playback systems G05B19/ 42])
B25J9/ 16C ..	[N: characterised by the control system, structure, architecture]
B25J9/ 16C1 ...	[N: Simulation of manipulator lay- out, design, modelling of manipulator]
B25J9/ 16C2 ...	[N: Calculation of inertia, jacobian matrixes and inverses]
B25J9/ 16C3 ...	[N: Hardware, e.g. neural networks, fuzzy logic, interfaces, processor]
B25J9/ 16H ..	[N: characterised by the hand, wrist, grip control]
B25J9/ 16K ..	[N: characterised by special kind of manipulator, e.g. planar, scara, gantry, cantilever, space, closed chain, passive/ active joints and tendon driven manipulators]
B25J9/ 16K1 ...	[N: Cellular, reconfigurable manipulator, e.g. cebot]
B25J9/ 16K2 ...	[N: Mobile manipulator, movable base with manipulator arm mounted on it]
B25J9/ 16K3 ...	[N: Parallel manipulator, Stewart platform, links are attached to a common base and to a common platform, plate which is moved parallel to the base]

ECLA	説 明
B25J9/ 16K4 ...	[N: Truss- manipulator for snake- like motion]
B25J9/ 16L ..	[N: characterised by the control loop]
B25J9/ 16L1 ...	[N: learning, adaptive, model based, rule based expert control]
B25J9/ 16L2 ...	[N: compliant, force, torque control, e.g. combined with position control]
B25J9/ 16L3 ...	[N: flexible- arm control]
B25J9/ 16L4 ...	[N: compensation for arm bending/ inertia, pay load weight/ inertia]
B25J9/ 16L5 ...	[N: compensation for backlash, friction, compliance, elasticity in the joints]
B25J9/ 16L6 ...	[N: redundant control]
B25J9/ 16L7 ...	[N: variable structure system, sliding mode control]
B25J9/ 16L8 ...	[N: non- linear control combined or not with linear control]
B25J9/ 16L9 ...	[N: acceleration, rate control]
B25J9/ 16L10 ...	[N: parameters identification, estimation, stiffness, accuracy, error analysis]
B25J9/ 16P ..	[N: characterised by programming, planning systems for manipulators]
B25J9/ 16P1 ...	[N: characterised by programming language]
B25J9/ 16P2 ...	[N: characterised by task planning, object- oriented languages]
B25J9/ 16P3 ...	[N: characterised by motion, path, trajectory planning]
B25J9/ 16P3C	[N: Avoiding collision or forbidden zones] [N9601]
B25J9/ 16P4 ...	[N: characterised by special application, e.g. multi- arm co- operation, assembly, grasping]
B25J9/ 16P5 ...	[N: characterised by simulation, either to verify existing program or to create and verify new program, CAD/ CAM oriented, graphic oriented programming systems]
B25J9/ 16S ..	[N: characterised by safety, monitoring, diagnostic]
B25J9/ 16S1 ...	[N: Avoiding collision or forbidden zones] [N9612]
B25J9/ 16T ..	[N: characterised by the tasks executed]
B25J9/ 16T1 ...	[N: Dual arm manipulator; Coordination of several manipulators]
B25J9/ 16T2 ...	[N: Tracking a line or surface by means of sensors]
B25J9/ 16T3 ...	[N: Assembly, peg and hole, palletising, straight line, weaving]

ECLA	説 明
	pattern movement]
B25J9/ 16T4 ...	[N: Teleoperation]
B25J9/ 16T5 ...	[N: Calibration of manipulator]
B25J9/ 16V ..	[N: characterised by use of sensors other than normal servo- feedback from position, speed or acceleration sensors, perception control, multi- sensor controlled systems, sensor fusion]
B25J9/ 16V1 ...	[N: Vision controlled systems]
B25J9/ 20 ..	fluidic
B25J11/ 00	Manipulators not otherwise provided for
B25J13/ 00	Controls for manipulators (programme controls B25J9/ 16; control in general G05)
B25J13/ 00B .	[N: by means of an audio- responsive input (audible safety signals B25J19/ 06B)]
B25J13/ 02 .	Hand grip control means [N: (handles or pedals for crane control B66C13/ 56; for measuring the force applied to control members G01L5/ 22; hand- held casings for switching devices, e.g. joy- sticks H01H9/ 02C)]
B25J13/ 04 .	Foot- operated control means
B25J13/ 06 .	Control stands, e.g. consoles, switch- boards
B25J13/ 06B ..	[N: comprising joy- sticks]
B25J13/ 08 .	by means of sensing devices, e.g. viewing or touching devices
B25J13/ 08B ..	[N: Touching devices, e.g. pressure- sensitive]
B25J13/ 08B2 ...	[N: Grasping- force detectors (in general G01L5/ 16, G01L5/ 22)]
B25J13/ 08B2B	[N: fitted with slippage detectors]
B25J13/ 08B4 ...	[N: Tactile sensors (in general G01L5/ 16, G01L5/ 22)]
B25J13/ 08F ..	[N: Force or torque sensors (B25J13/ 08B2, B25J13/ 08B4 take precedence)]
B25J13/ 08P ..	[N: Proximity sensors]
B25J13/ 08S ..	[N: for sensing other physical parameters, e.g. electrical or chemical properties]
B25J13/ 08V ..	[N: with position, velocity or acceleration sensors]
B25J13/ 08V2 ...	[N: Determining the position of the robot with reference to its environment]

ECLA	説 明
B25J15/ 00	Gripping heads [N: and other end effectors (grippers used in machine tools B23Q7/ 04; gripping members fitted on cranes B66C1/ 42, B66C1/ 44; gripping means used in the manufacture of semiconductors H01L21/ 00S4D; gripping means used for mounting electrical components H05K13/ 04)]
B25J15/ 00A .	[N: with provision for adjusting the gripped object in the hand]
B25J15/ 00B .	[N: comprising multi- articulated fingers, e.g. resembling a human hand]
B25J15/ 00E .	[N: End effectors other than grippers]
B25J15/ 00F .	[N: Gripper surfaces directly activated by a fluid (flexible fingers B25J15/ 12)]
B25J15/ 00G .	[N: with movable, e.g. pivoting gripping jaw surfaces]
B25J15/ 00M .	[N: Multiple gripper units]
B25J15/ 02 .	servo- actuated
B25J15/ 02A ..	[N: comprising articulated grippers]
B25J15/ 02P ..	[N: comprising parallel grippers]
B25J15/ 02P1 ...	[N: actuated by gears]
B25J15/ 02P2 ...	[N: actuated by articulated links]
B25J15/ 02P2G	[N: comprising linear guide means]
B25J15/ 02P3 ...	[N: actuated by cams]
B25J15/ 04 .	with provision for the remote detachment or exchange of the head or parts thereof
B25J15/ 04F ..	[N: Exchangeable fingers]
B25J15/ 04R ..	[N: comprising end- effector racks]
B25J15/ 06 .	with vacuum or magnetic holding means
B25J15/ 06M ..	[N: with magnetic holding means]
B25J15/ 06V ..	[N: with vacuum]
B25J15/ 08 .	having finger members (B25J15/ 02, B25J15/ 04 take precedence)
B25J15/ 10 ..	with three or more finger members [N: (B25J15/ 00B takes precedence)]
B25J15/ 10C ...	[N: for gripping the object in three contact points]

ECLA	説 明
B25J15/ 10P ...	[N: moving in parallel relationship]
B25J15/ 12 ..	with flexible finger members
B25J17/ 00	Joints
B25J17/ 02 .	Wrist joints
B25J17/ 02B ..	[N: Compliance devices]
B25J17/ 02B2 ...	[N: comprising a stewart mechanism]
B25J17/ 02D ..	[N: One- dimensional joints]
B25J17/ 02D2 ...	[N: mounted in series]
B25J17/ 02F ..	[N: Two- dimensional joints]
B25J17/ 02F2 ...	[N: comprising more than two actuating or connecting rods]
B25J17/ 02F3 ...	[N: Universal joints, e.g. Hooke, Cardan, ball joints]
B25J17/ 02G ..	[N: Three- dimensional joints]
B25J18/ 00	Arms
B25J18/ 00B .	[N: comprising beam bending compensation means]
B25J18/ 00D .	[N: arranged in parallel configuration]
B25J18/ 00F .	[N: the end effector rotating around a fixed point]
B25J18/ 02 .	extensible
B25J18/ 02T ..	[N: telescopic]
B25J18/ 04 ..	rotatable
B25J18/ 06 .	flexible
B25J19/ 00	Accessories fitted to manipulators, e.g. for monitoring, for viewing, Safety devices combined with or specially adapted for use in connection with manipulators (safety- devices in general F16P; protection against radiation in general G21F)
B25J19/ 00B .	[N: Braking devices (brakes in general F16D)]
B25J19/ 00D .	[N: Balancing devices]
B25J19/ 00D2 ..	[N: using fluidic devices]
B25J19/ 00D4 ..	[N: using springs]
B25J19/ 00D6 ..	[N: using counterweights]

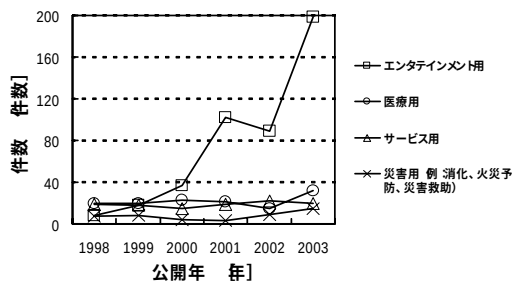
ECLA	説 明
B25J19/ 00E .	[N: Means for supplying energy to the end effector]
B25J19/ 00E2 ..	[N: arranged within the different robot elements]
B25J19/ 00E2L ...	[N: comprising a light beam pathway, e.g. laser]
B25J19/ 00F .	[N: using batteries, e.g. as a back- up power source]
B25J19/ 00G .	[N: Cooling means]
B25J19/ 00H .	[N: Dust removing means, e.g. from the gripper]
B25J19/ 00P .	[N: Means for protecting the manipulator from its environment or vice versa]
B25J19/ 00P1 ..	[N: using an internal pressure system]
B25J19/ 00P2 ..	[N: using gaiters]
B25J19/ 00S .	[N: Shock absorbers (in general F16F)]
B25J19/ 02 .	Sensing devices
B25J19/ 02B ..	[N: Optical sensing devices]
B25J19/ 02B2 ...	[N: using lasers]
B25J19/ 02B4 ...	[N: including video camera means]
B25J19/ 02B6 ...	[N: including optical fibres]
B25J19/ 02C ..	[N: Acoustical sensing devices]
B25J19/ 02E ..	[N: Electromagnetic sensing devices]
B25J19/ 02P ..	[N: Piezoresistive or piezoelectric sensing devices]
B25J19/ 04 ..	Viewing devices
B25J19/ 04B ...	[N: fitted with video camera means]
B25J19/ 06 .	Safety devices
B25J19/ 06B ..	[N: with audible signals (audio controls B25J13/ 00B)]
B25J19/ 06C ..	[N: working only upon contact with an outside object]
B25J21/ 00	Chambers provided with manipulation devices (constructional features of the mounting of the manipulator in the wall B25J1/ 08; [N: glove- boxes for nuclear applications G21F7/ 04])
B25J21/ 00C .	[N: Clean rooms]
B25J21/ 02 .	Glove- boxes, i.e. chambers in which manipulations are performed by the human hands in gloves built into the chamber walls [N: (glove-

ECLA	説 明
	boxes for removal of dirt B08B15/ 02G; glove- boxes shielded against
	radiation G21F7/ 04)); Gloves therefor

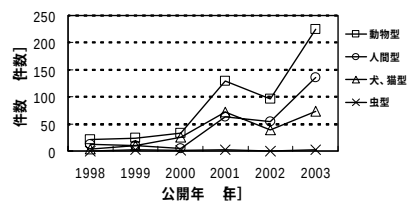
2. 出願データ

Q) 出願動向

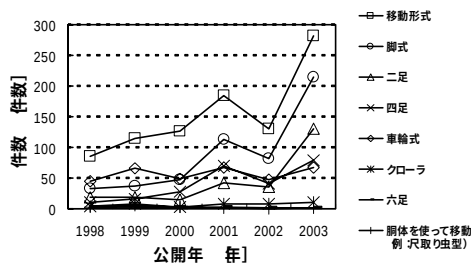
用途 (AS) における動向



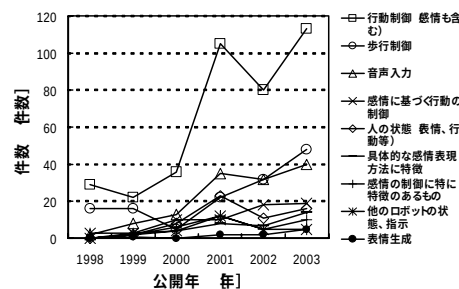
生物型ロボットの形態 (WA01) における動向



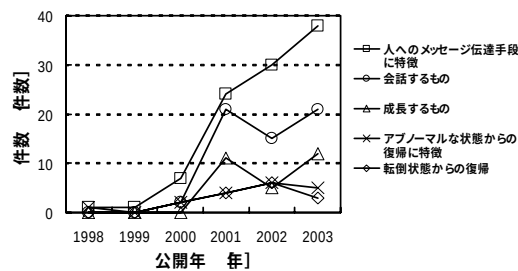
移動形式 (WA11) における動向



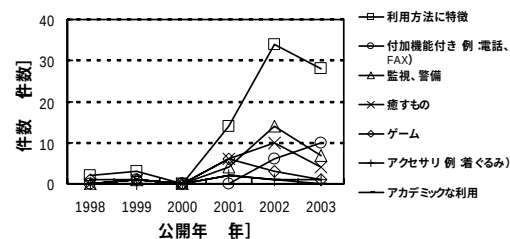
歩行制御 (WB01) における動向



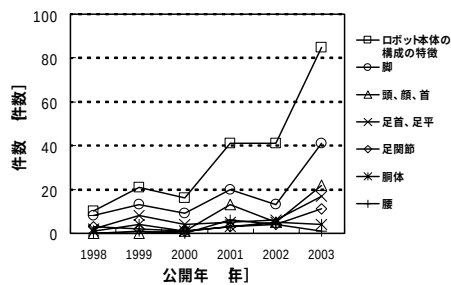
成長するもの (WC01) における動向



利用方法に特徴 (WC11) における動向



ロボット本体の構成の特徴 (WC21) における動向



産業用ロボットを除いた分野のロボットの技術動向を示す資料として、特徴的なFタームを選び、1998～2003年の特許件数を集計したグラフを提示する。なお、上記データは、出願公開された日を基準に集計した。